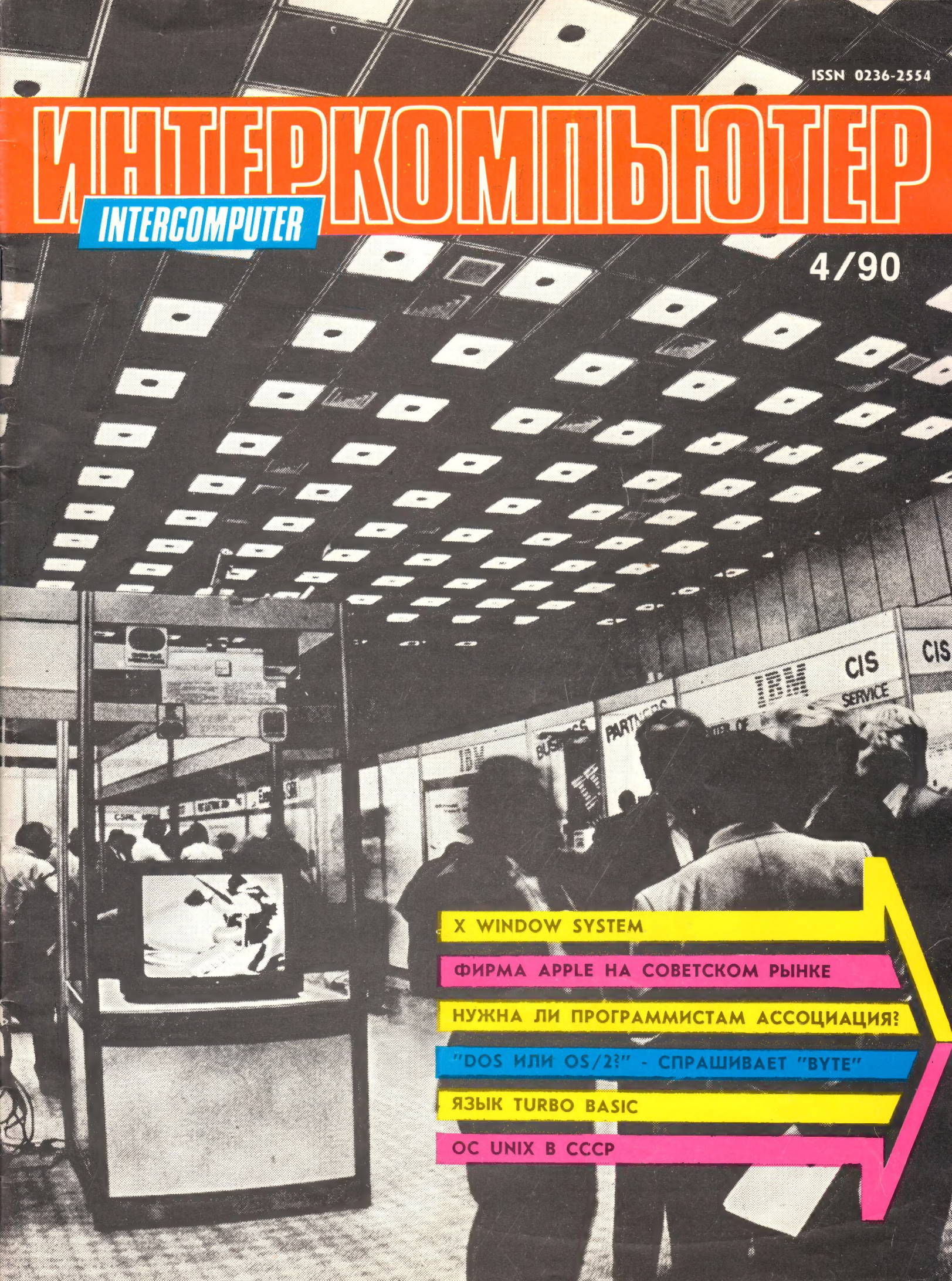
ISSN 0236-2554

ИНТЕРКОМПЬЮТЕР

INTERCOMPUTER

4/90



X WINDOW SYSTEM

ФИРМА APPLE НА СОВЕТСКОМ РЫНКЕ

НУЖНА ЛИ ПРОГРАММИСТАМ АССОЦИАЦИЯ?

"DOS ИЛИ OS/2?" - СПРАШИВАЕТ "BYTE"

ЯЗЫК TURBO BASIC

ОС UNIX В СССР

Вам необходимо ввести в память компьютера графическую информацию или текст, набранный в произвольной форме? Или, может быть, Вам нужен высококачественный вывод текстовой и графической информации? В таком случае Вам не обойтись без продукции фирмы Hewlett-Packard (компьютеров, сканеров, графопостроителей, лазерных принтеров). Если Вы не знаете, как приобрести это оборудование, то Вам поможет СП "ИНТЕРЮНИТИ", имеющее право продажи оборудования, производимого фирмой Hewlett-Packard. Оплата в свободно-конвертируемой валюте.

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ФИРМЫ HEWLETT-PACKARD - ГАРАНТИЯ ВАШЕГО УСПЕХА!

INTERUNITY

ОБРАТИВШИСЬ В СП "ИНТЕРЮНИТИ", ВЫ ПРИОБРЕТЕТЕ НАДЕЖНОГО ПАРТНЕРА!

НАШ АДРЕС:

121069, Москва, ул. Чайковского, 20а
Телефон: 202-59-42 Телекс: 413932 NIDEL SU
Телефакс: 2302035

ISSN 0236-2554

Информационный бюллетень
совместного предприятия
ИНТЕРЮНИТИ

ИНТЕРКОМПЬЮТЕР
INTERCOMPUTER
4/90

В НОМЕРЕ

Интервью с представителем фирмы Apple Computer в СССР	6	*Representative of Apple Computer, Inc. gives an interview*
Журнал "BYTE" проводит опрос на выставке COMDEX	8	*"BYTE" magazine COMDEX poll*
Электронный обмен данными. Стандарт EDIFACT	13	*Electronic data interchange. EDIFACT standard*
Поможет ли советским программистам создание независимой ассоциации?	17	*Would a creation of independent association help Soviet programmers?*
Язык Turbo Basic	25	*Turbo Basic language*
В чем успех секрета X Window System?	38	*What's the explanation of X Window System success?*
Современное состояние и перспективы развития САПР	44	*CAD today and in prospect*

СОДЕРЖАНИЕ

СОБЫТИЯ 3
Международный компьютерный форум
Транспьютеры с Британских островов
486-е на Смоленском бульваре
"Здравоохранение-90"
Открытие первых компьютерных салонов фирмы MicroAge в СССР
"Антарекс С.У." - год спустя

ДИАЛОГИ 6
Третья попытка Дейвида Глизона

КРУГОЗОР 8
Результаты опроса, проведенного журналом "BYTE" на весенней выставке COMDEX
Журнал "BYTE" сообщает о присуждении читательских призов за лучшие изделия
Экспорт программных продуктов. *Ф.Д. Абрамсон*
Безбумажная технология. Стандарт EDIFACT. *Н.В. Кузнецова, С.П. Львов*

ГОВОРЯТ УЧАСТНИКИ МЕЖДУНАРОДНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ФОРУМА 16

МНЕНИЯ 17
Время пришло? *Д.А. Черников, А.В. Иванов*

ПРОБИРНАЯ ПАЛАТА 24

БИБЛИОТЕЧКА ИНТЕРКОМПЬЮТЕРА 25
Turbo Basic. *Б.А. Ашкинази*

"SOFT LETTER" О 100 ВЕДУЩИХ АМЕРИКАНСКИХ ФИРМАХ-РАЗРАБОТЧИКАХ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПК 34

СЕМЕЙНЫЕ ХРОНИКИ 38
X Window System. Будущее графических станций. *Л.И. Баранов, А.В. Угаров, С.Л. Гришин, А.В. Савченко*
UNIX в СССР: 1980 - 1990 годы. *В.В. Леонас*

ВОКРУГ САПР 44
Проблемы развития САПР. Обзор по материалам Всесоюзной школы-семинара молодых ученых. *А.И. Масалович*

ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК 47

СОВЕТЫ БОРИСА АЛЕКСЕЕВИЧА 48

Издательский отдел СП "Интерюнити" Адрес: 125190, Москва, А/Я 240.

Главный редактор	А. А. Эйдес
Заведующая редакцией	О. В. Толкачева
Редактор	М. С. Гордон
Главный художник	А. С. Широков
Рисунок	В. И. Шкарбана
Фото	А. А. Волкова, В. Н. Кирюхина
Компьютерный набор:	М. М. Егорова, И. Ш. Карасик
Производство и распространение:	В. А. Кромская

Издательство МЭИ Ярославский полиграфкомбинат Госкомпечати СССР.
150049, Ярославль, ул. Свободы, 97.
Зак. 1184. Объем 8,2 уч.-изд. л. 40 000 экз. Цена 3 руб.

© "Интеркомпьютер", 1990

Стоит ли покупать "Интеркомпьютер"?

Вопрос для нынешнего читателя далеко не праздный - прежде чем стать читателем, надо, как правило, купить себе предмет чтения, а поскольку денег на ветер сегодня никто бросать не хочет, мы решили помочь нашему потенциальному читателю сориентироваться перед витриной книжного магазина.

Советский рынок компьютерных журналов заполняется не по дням, а по часам. Два года назад сборник "В мире персональных компьютеров" (так раньше назывался журнал "Мир ПК") одиноко маячил в океане компьютерной информации, непознанной советскими пользователями. Сегодня регулярно выходят: тот же "Мир ПК", "Компьютер-пресс", "Интеркомпьютер", просто "Компьютер", "Файл", "Интерфейс", где-то промелькнул "Компьютерный мост", а многократно рекламируемый телевидением "Мы и компьютер" напомнил сказку о новом платье короля, которое могли видеть только очень немногие...

В такой ситуации читателю все труднее понять, какой журнал должен стать *его журналом*. Некоторые любители покупают все журналы, но не каждому это по карману (уже сегодня эти журналы довольно дороги, а что будет завтра?)...

Так что же отличает "Интеркомпьютер" от других журналов?

Во-первых, независимость: его издают СП "Интерюнити", не имеющее непосредственных интересов на советском компьютерном рынке, и, начиная с этого номера, Международный компьютерный клуб (МКК) - организация гуманитарная, а не коммерческая. Статьи, публикуемые в нашем информационном бюллетене, направлены на то, чтобы расширить кругозор читателя, помочь ему найти необходимую информацию, они не носят рекламного характера, в них сообщается не только о достоинствах, но и о недостатках тех или иных программ и устройств.

Во-вторых, тематика "Интеркомпьютера" не ограничивается только персональными компьютерами, мы пишем о мини- и супермини-компьютерах, и даже о больших ЭВМ.

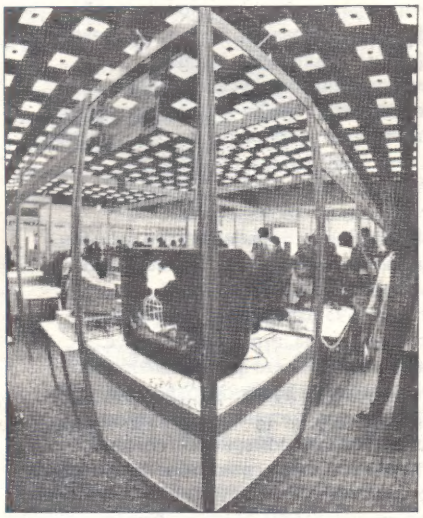
В-третьих, благодаря широким международным связям МКК в "Интеркомпьютер" поступает довольно много статей зарубежных авторов, а также пресс-релизы ведущих компьютерных журналов. Следует подчеркнуть, что все эти материалы публикуются нами с разрешения авторов и в полном соответствии с нормами международного авторского права.

Наконец, в-четвертых, "Интеркомпьютер" - единственное советское компьютерное издание, в котором работает лаборатория тестирования программного обеспечения ("Пробирная палата"), дающая пользователю объективную оценку появляющихся на советском рынке программных продуктов и помогающая сделать правильный выбор.

Стоит ли покупать "Интеркомпьютер"? Пусть теперь читатель сам попытается ответить на этот вопрос.

СОБЫТИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ФОРУМ



С 14 по 17 июня 1990 г. в Центре международной торговли и научно-технических связей с зарубежными странами (Москва) проходил первый Международный компьютерный форум (МКФ), организованный Международным компьютерным клубом. Для участия в форуме съехались руководители и сотрудники ведущих зарубежных фирм, специализирующихся в области современных информационных технологий, работники советских предприятий и организаций из различных отраслей промышленности, представители ассоциаций пользователей, разработчики, торговые агенты.

Международный компьютерный форум положил начало новому этапу взаимодействия советских предприятий и организаций с ведущими зарубежными фирмами, предоставив им новые возможности для эффективного обмена информацией в области современной компьютерной техники и информатики.

Спонсорами форума стали ВЦКП "Здравоохранение", Государственная научная фирма "Интеллектуальная технология", НПК "Ульяновский центр микроэлектроники", НПО "Радон", НПО "Технологический центр", Центральная научно-исследовательская лаборатория "Менатеп", а также фирмы AreaNove (Италия), Borland International (США), ZEOS International (США).

Организационно форум состоял из двух частей: заседаний (пленарных и секционных) и выставки программных и аппаратных средств ПК.

Хотя многие прозвучавшие на форуме доклады воспринимались как вести из другого мира (мы пока, увы, слишком далеки от решения проблемы создания глобальных информационных сетей и использования возможностей микропроцессора i860 фирмы Intel), эрудиция и дотошность слушателей часто ставили в тупик западных профессионалов.

Что же касается выставки, где встречались действительно первоклассные экспонаты, то там обе стороны сделали много интересных открытий. Посетители удивлялись возможностям новых версий известных программ, представители фирм приходили в растерянность от осведомленности зрителей об особенностях программ, официально в Советском Союзе не продававшихся.

Из экспонировавшихся на выставке продуктов можно выделить некоторые интересные новинки. Это прежде всего пакет Turbo C++ Professional и СУБД Paradox 3.0 фирмы Borland International, пакет Clipper фирмы Nantucket, устройство Scanner-Kit фирмы EPSON и ряд других.

Можно с уверенностью сказать, что форум заметно отличался от предшествовавших международных семинаров и выставок. Во-первых, в нем участвовали фирмы, лидерство которых в индустрии ПК общепризнанно. Каждый приглашенный мог оценить разницу между истинными разработчиками и наводнившими наш рынок перекупщиками.

Во-вторых, уровень представительства на форуме был очень высок. С докладами и сообщениями выступали президенты и вице-президенты фирм, руководители информационных агентств, а также ведущие разработчики всемирно известных продуктов. Среди докладчиков - президент фирмы Borland International Филипп Кан (P. Kahn), президент фирмы Open Software Foundation Дейвид Тори (D. Tory), президент фирмы Adobe Systems Джон Уарнок (J. Warnock) и другие.

В-третьих, интерес советских и зарубежных участников друг к другу был взаимным. Западные предприниматели перестают смотреть на Советский Союз только как на неограниченный рынок для сбыта компьютерной продукции и начинают всерьез интересоваться качеством советского программного обеспечения и квалификацией советских программистов.

Проведение форума явилось важным событием для всех, кто причастен к проблемам компьютеризации.

Очень радует, что Международный компьютерный клуб начал подготовку к следующему форуму, который состоится в 1991 г.

А.И. Масалович

ТРАНСПЬЮТЕРЫ С БРИТАНСКИХ ОСТРОВОВ

Горячие сторонники транспьютеров наконец дождались своего часа - в конце июня в Москве состоялся первый Британо-советский семинар по транспьютерным системам.

Организаторами семинара выступили СП ИНКОМПЭКС, НИИ "Квант", Институт повышения квалификации Минрадиопрома, ТАСС и английская фирма Perfect Technologies.

Транспьютерные системы и программное обеспечение для них представили ведущие "транспьютерные" фирмы Transtech Devices, Sension Scientific, Perihelion Software, Distributed Software, а также представители научных лабораторий и университетов.

За четыре дня работы семинара было сделано более 20 докладов, тематика которых охватывала практически все сферы применения транспьютеров - от обработки сигналов и изображений до моделирования физиологических процессов. Последние достижения транспьютерной технологии были проиллюстрированы на выставке, проведенной параллельно с семинаром.

Представляется, что главное значение этого события - не в числе участников и широте тематики, а в том факте, что транспьютеры ведущих западных фирм были продемонстрированы в Москве, и хотя продажа их в Советский Союз все еще под запретом, но перспективы сотрудничества в области разработки и внедрения транспьютерных систем уже начали вырисовываться.

Возможно, для многих читателей еще непонятно даже само слово "транспьютер", однако теперь можно надеяться, что транспьютеры войдут в мир и советской информатики.

В ближайших номерах "Интеркомпьютер" откроет на своих

страницах специальную рубрику, посвященную транспьютерам, и, надеемся, внесет лепту в их популяризацию.

Анатолий Аба

СОБЫТИЯ

486-Е НА СМОЛЕНСКОМ БУЛЬВАРЕ

В Московском городском центре информатики (Смоленский бульвар, 4) прошла выставка компьютеров производства индийской фирмы WIPRO.

В последнее время подобных выставок проводится великое множество, ассортимент демонстрируемых на них компьютеров почти всегда один и тот же: XT, AT, обязательно 386-е, реже 486-е.

Чем же знаменательна именно эта выставка? Дело в том, что WIPRO - одна из немногих фирм, официально поставляющих в Советский Союз компьютеры на базе микропроцессора Intel 80486 - Genius 486.

Ограничения, налагаемые на поставки передовых технологий в СССР и страны Восточной Европы, не распространяются на продукцию фирмы WIPRO, поскольку в компьютерах серии Genius используется лишь незначительная часть компонент западного производства.

По заверениям представителей фирмы, их компьютеры ни в чем не уступают своим американским, японским и европейским аналогам. Того, кто захочет на собственном опыте убедиться в справедливости (или несправедливости) этих заверений, можем адресовать в технический центр фирмы WIPRO, который работает в Москве.

Т.Е. Татевян

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ-90

С 22 по 31 мая 1990 г. в Москве в Центре международной торговли на Красной Пресне и в Выставочном комплексе в Сокольниках проводилась международная отраслевая выставка "Здравоохранение, медицинская техника, лекарственные препараты". Свою продукцию представили более 1000 зарубежных фирм, совместных и советских предприятий.

Внимание специалистов, посетивших выставку, привлекли разнообразные приборы, лекарственные препараты, биохимические соединения, различные средства протезирования и стимуляции искусственных органов, а также сложные системы мониторного контроля; особенно широко были представлены стоматологическое оборудование и офтальмологическая аппаратура.

Следует отметить, что разработки, выполненные зарубежными фирмами, отличались законченностью и высоким качеством исполнения.

Особенность рынка приборов и медицинских систем состоит в том, что он быстро и чутко реагирует на самые последние достижения науки и техники; этот процесс нашел свое отражение как в больших и сложных системах, например, томографах и ультразвуковых сканерах, так и в относительно простых эндоскопах и анализаторах биохимических соединений.

Характерной чертой современных медицинских приборов является наличие встроенной микропроцессорной системы, которая, как правило, выполняет следующие функции:

- определение расчетных величин, которых очень много в медицинской практике;
- контроль процесса измерения;
- управление периферийными устройствами, выполняющими печать результатов, подачу стимулирующих сигналов и другие функции;
- анализ измеряемых сигналов.

Примером использования встроенных микропроцессорных систем являются приборы "Blood Gas System 288" фирмы CIBA-CORNING (Англия) для проведения биохимических анализов, позволяющие измерять большое число биохимических показателей крови (pH, содержание Na, K, Ca и др.) в автоматизированном режиме с удобной цифровой индикацией, выводом информации на принтер и интерфейсным выходом для передачи данных.

Представленные на выставке приборы для функциональной диагностики являются, как правило, очень компактными и многофункциональными. Так, малогабаритный аппарат для спирометрии и измерения основных показателей функционирования легких (производство фирмы Vitalograph, Англия), включающий в себя встроенный компьютер с графическим дисплеем и принтером, легко помещается в портфеле (цена 2600 фунтов стерлингов). Аналогичный прибор "ЕТОН 01" совместного производства СССР и Болгарии без графического дисплея, позволяющий при тех же габаритах измерять до 22 показателей, стоит 8695 руб, однако, по отзывам специалистов, этот прибор менее надежен, хотя его функциональные возможности достаточно широки.

Вообще для выставки характерна подобная закономерность, которая проявляется при сравнении аналогичных отечественных и зарубежных разработок: советским разработкам свойственны оригинальная концепция, серьезная научная проработка, потенциально широкие функциональные возможности, но недостаточно высокое качество изготовления. Так, очень интересен и показателен, с точки зрения идей и технического исполнения, отечественный комплекс аппаратуры "Икар", предназначенный для длительного (до 24 ч) электрокардиографического контроля сердечно-сосудистой системы человека.

Следует отметить, что иностранные фирмы, представляющие на выставке аппаратуру определенного класса, как правило, специализируются на ее выпуске много лет. Это позволяет им реализовывать различные модификации приборов, рассчитанные на самые разнообразные условия применения. Так, кардиомониторы фирмы DATEX (Финляндия) или электрокардиографические приборы фирмы HELLIGE (ФРГ) поставляются в разных модификациях: от портативных переносных приборов типа CARDIOTEST EK 41 до стационарных установок типа CARDIOTEST EK 512.

Следует, однако, отметить, что предлагаемые на выставке приборы очень дороги и продаются в основном за свободно конвертируемую валюту, а это делает их труднодоступными для советских медицинских учреждений.

Советская сторона была представлена довольно большим числом организаций, в их числе: Министерства здравоохранения РСФСР, Латвии, Литвы и Украины, Минмедпром СССР, НПО "Экран",

НПО "ВНИИКП",
НПО "Текстильгалантерея",
различные внешнеторговые объединения.
Активное участие в работе принял целый ряд совместных предприятий (СП "Диалог", "Интермикро", "ТЕКОМ" и др.), которые за сравнительно короткий срок своего существования сумели разработать и представить много интересных экспонатов.
На выставке был подписан ряд протоколов о намерениях по созданию совместных предприятий.

А.Р. Кулмагамбетов

ОТКРЫТИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ САЛОНОВ ФИРМЫ MICROAGE В СССР

24 и 29 мая 1990 г. в Москве состоялись торжественные церемонии открытия двух первых компьютерных салонов американской фирмы MicroAge. В церемониях приняли участие президент фирмы Джеффри Маккивер (Jeffrey McKeever) и председатель Правления Алан Холд (Alan Hald). Лицензию на открытие салонов совместное советско-канадское предприятие "РепКо" получило от своего партнера - фирмы Phargo Group (Торонто, Канада).
Салоны расположены в Среднем Кисловском переулке и на Балаклавском проспекте. Первый предназначен для продажи микрокомпьютерных систем и периферийного оборудования, в планы второго входят координация деятельности всех центров фирмы MicroAge в СССР, а также продажа различных вычислительных средств, их техническое обслуживание и поддержка, обучение клиентов. Продажа будет вестись по ценам, установленным фирмами-поставщиками для советского рынка (как в свободно конвертируемой валюте, так и в рублях). Салоны ориентированы на комплексное решение проблем заказчиков.
В соответствии с лицензионным соглашением салоны должны обеспечивать такой же высокий уровень качества продуктов и услуг, какой гарантирует фирма MicroAge в США. Будем надеяться, что уже в ближайшие месяцы клиенты салонов смогут реально ощутить этот уровень.
В планы фирмы Phargo Group входит открытие еще четырех салонов в Советском Союзе в 1991 г.
Сбыт, распространение и обслуживание аппаратных и программных средств, а также предоставление услуг осуществляются фирмой MicroAge через международную сеть, включающую в себя более 660 компьютерных салонов.
В планы фирм MicroAge и Phargo Group входит создание в Европе аналогичной сети, ориентированной на страны Восточной Европы и СССР. В рамках этого плана предусматривается открытие в ближайшие 5 лет 25 компьютерных салонов в различных регионах СССР.

А.Д. Плитман

"АНТАРЕКС С.У." - ГОД СПУСТЯ

18 мая 1989 г. Министерство финансов СССР зарегистрировало совместное советско-итальянское предприятие "Антарекс С.У.", учредителями которого являются завод "Мосгорреморгтехника" (СССР), Управление делами ВЦСПС (СССР) и фирма Hantarex S.p.A. (Италия).
К основным направлениям деятельности СП "Антарекс С.У." относятся:

- разработка, производство и продажа информационных систем на основе персональных и микроЭВМ;
- реализация комплекса услуг для их поддержки, в том числе разработка пакетов математического обеспечения;
- разработка, производство и продажа периферийного оборудования, блоков непрерывного питания, средств связи, мониторов;
- оказание рекламно-издательских и консультационных услуг;
- обучение.

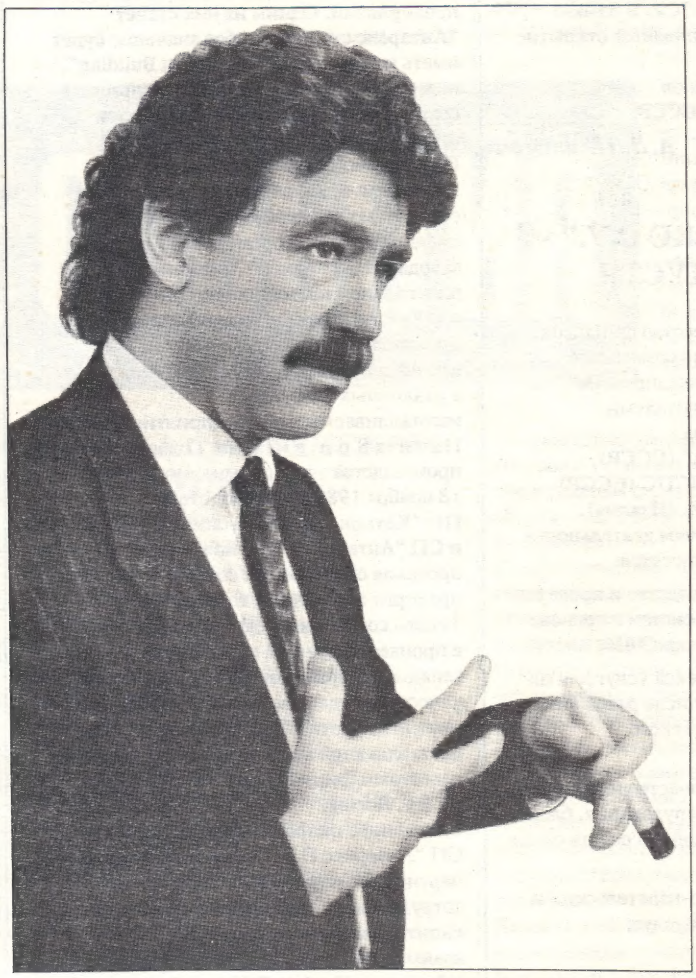
Основные усилия СП "Антарекс С.У." в минувшем году были направлены на поиск заинтересованных перспективных партнеров, которыми стали предприятия и организации, занятые в различных сферах экономической деятельности. Это один из главных итогов года, поскольку в экономике современного предприятия самое трудное заключается не в разработке или изготовлении продукции, а в поиске покупателя, обеспечении сбыта.
Одна из перспективных задач предприятия - расширение деятельности в различных регионах СССР. Уже сегодня открыты представительства в Киеве, Алма-Ате, Ташкенте, а в Таллинне действует филиал СП. С рядом заинтересованных организаций, в том числе с внешнеторговой фирмой "Интерсиба" СО АН СССР, предприятием заключены соглашения о сотрудничестве.
Изучая потребности советского рынка, СП "Антарекс С.У." выступает инициатором создания и участником новых совместных предприятий. Одним из них станет "Антарекс строй". Особое значение будет иметь направление "Intelligent Building", позволяющее максимально использовать современные средства электроники в строительстве.
Важное место в деятельности СП "Антарекс С.У." занимает реализация совместных проектов с советскими предприятиями и организациями. На заводах ПО "Катион" Министерства электронной промышленности в г. Хмельницкий разворачивается производство печатных плат. Они предназначены для установки в различных мониторах, изготавливаемых на предприятиях фирмы Hantarex S.p.A. в Италии. Годовой объем производства - до полумиллиона плат.
13 ноября 1989 г. руководители ПО "Катион", фирмы Hantarex S.p.A. и СП "Антарекс С.У." подписали протокол о намерении создать совместное предприятие "Антарекс индастриал". Теперь советское предприятие включится в производственный цикл крупной западной фирмы как равный партнер и от качества труда советских рабочих будет зависеть престиж фирмы Hantarex S.p.A., поставляющей свою продукцию таким известным фирмам, как Olivetti, Apple, AT&T, Boeing.
Следующее направление деятельности СП "Антарекс С.У." - поиск за рубежом партнеров, с которыми можно успешно сотрудничать, эффективно используя капиталовложения. Деловые взаимоотношения уже установлены с фирмами Hewlett-Packard, Bull, Schlumberger и др.

СОБЫТИЯ

Перспективным направлением СП "Антарекс С.У." считает использование ПК в медицине. Совместно с НПО "Исток" предприятие экспонировало на международной выставке "Автоматизация-89" датчики для гастроскопии, управление которыми осуществляется с помощью оборудования, производимого СП "Антарекс С.У.".
Это далеко не полный перечень направлений деятельности СП "Антарекс С.У.".

И.И. Петров

ДИАЛОГИ



ТРЕТЬЯ ПОПЫТКА ДЕЙВИДА ГЛИЗОНА

Интервью с представителем фирмы Apple в СССР

Непрост и непрям был путь Дейвида Глизона (David Gleason) к престижному месту представителя фирмы Apple в СССР. Лишь с третьей попытки удалось ему закрепиться в Москве.

Первая попытка закончилась неудачей в самом начале - Дейвид должен был приехать на московскую Олимпиаду в 1980 году как спортивный журналист, но отказ команды США перечеркнул его планы.

Два года спустя он все же оказался в Москве, теперь уже в качестве представителя фирмы NIKE - одного из крупнейших в мире производителей спортивного инвентаря. Однако вскоре фирма понесла большие финансовые потери в Южной Америке, и все проекты, связанные с советским рынком, были аннулированы, а Глизон принял кардинальное решение перейти из мира спорта в мир компьютеров и вскоре стал "техническим писателем" (technical writer). Если для Советского Союза это редчайшая профессия, то для США - достаточно распространенная и почетная; наверное, именно поэтому руководства для англоязычных пользователей программных продуктов так выгодно отличаются от аналогичных руководств, написанных на русском языке...

Нелегкая стезя технического писателя после некоторых перипетий в марте 1987 года привела Глизона в фирму Apple на собеседование, которое Дейвид прошел успешно.

В течение года он писал документацию для компьютеров семейства Macintosh, а когда у фирмы возникли намерения выйти на советский рынок, выяснилось, что из всех технических специалистов только Глизон хорошо знает русский язык. (Дейвид шесть лет изучал русский в колледже, в Калифорнийском университете (Купертино) получил степень по русской литературе, преподавал русский язык первокурсникам.) Таким образом, судьба Дейвида Глизона была решена - в конце сентября прошлого года ему было поручено организовать в СССР информационную службу фирмы Apple...

- Во многих проспектах и компьютерных журналах публиковалась фотография гаража Стива Джобса (Steve Jobs), в котором он, по преданию, лет 15 назад спаял первый компьютер Apple. Изложите, пожалуйста, Вашу версию истории создания фирмы Apple.

Д. Глизон: Я учился в одном университете со студентом по фамилии Возняк (Steve Wozniak), который и был разработчиком первого компьютера. Он работал вместе с Джобсом, но Возняк - прежде всего инженер, а Джобс - прежде всего предприниматель. Сейчас Джобс - президент перспективной фирмы NeXT,

а Возняк - скромный преподаватель все того же университета...

Итак, фирма Apple была основана в 1978 году. Первые лет пять дела шли неплохо, но постепенно выяснилось, что Джобс хорошо умеет начинать дела, однако управлять довольно большой фирмой (а Apple к тому времени стала именно такой фирмой) - совсем другая профессия.

По всей стране начались поиски управляющего, и Джобс остановил выбор на вице-президенте фирмы Pepsi-Cola Джоне Скалли (John Sculley), но Скалли вовсе не хотел переезжать в Калифорнию; он говорил, что все это не то, что он ничего не понимает в компьютерах, что у него дом в Нью-Йорке и т.д., и т.п. В конце концов Джобс сказал ему: "Джон, ты что предпочитаешь: продавать детишкам сладкую водичку или переделывать мир?!" И Скалли решился - как отказаться от возможности переделать мир!

В 1984 году Скалли стал президентом фирмы Apple, а Джобс - вице-президентом и руководителем научных исследований.

Следующий год оказался неудачным для фирмы. Компьютеры Macintosh продавались не так бойко, как хотелось бы, фирма несла убытки и вынуждена была пойти на частичную консервацию производства. Начались разногласия между Джобсом и Скалли. Они уже ни в чем не могли убедить друг друга. В результате Джобс основал фирму NeXT, и они расстались...

К 1987 году фирма Apple наконец встала на ноги, а в 1988 - уже сделала 5 миллионов долларов, став процветающей фирмой благодаря удачной разработке - компьютеру Apple II.

- Каковы отношения между фирмами Apple и NeXT сейчас?

Д. Глизон: Официальных отношений нет. Насколько мне известно, два-три года назад были некоторые проблемы с Джобсом, поскольку в случае ухода из фирмы сотрудник не должен в течение двух лет использовать полученную им информацию в интересах другой фирмы, но сейчас все уладилось...

- Как Вы оцениваете перспективы фирмы?

Д. Глизон: Три года назад процент сбыта изделий фирмы Apple за рубежом составлял 20-30 %, в прошлом году - 40 %, в первой половине нынешнего года - 47 %. Тенденция очевидна. Фирма Apple становится основой международной кооперации.

Развитие компьютерной промышленности в США сейчас замедлилось. Многие фирмы вынуждены закрывать заводы, консервировать производства, а Apple, благодаря успешному освоению внешних рынков, расширяется.

Специалисты фирмы понимают, что советский рынок - самый большой рынок сбыта компьютеров.

- Еще совсем недавно казалось, что IBM-совместимые компьютеры безраздельно господствуют на мировом рынке. Каким же образом фирме Apple удалось отвоевать значительную часть этого рынка?

Д. Глизон: Стоимость компьютера складывается из трех компонент: стоимости самого "железа", стоимости сопровождения и эксплуатации, стоимости обучения.

Стоимость "железа" компьютеров Apple выше, чем компьютеров IBM, но простота использования существенно снижает стоимость обучения, а простота конструкции и надежность делают практически ненужной службу сопровождения. Таким образом, суммарная стоимость компьютеров Apple ниже.

- Какова стратегия фирмы Apple на советском рынке (если это не коммерческая тайна)?

Д. Глизон: Это - не тайна, но окончательно стратегия еще не выработана. Я - первый сотрудник фирмы Apple, приехавший на постоянную работу в Советский Союз. Мы еще не наладили каналов сбыта, распространения. Моя основная задача на сегодняшний день - сбор информации и выпуск русифицированного варианта последней версии нашей операционной системы. Будем ли мы продавать наши изделия только за конвертируемую валюту - еще не решено. Строить в СССР завод по производству компьютеров Apple фирма тоже пока не собирается.

К концу года мы должны принять кардинальные решения, а пока переводим на русский язык документацию, разрабатываем русские шрифты, с которыми могли бы работать американские системы.

- Вы собираете информацию о советском рынке - каковы Ваши первые впечатления?

Д. Глизон: Я понял, что в СССР довольно широко используются большие компьютеры, персональные компьютеры тоже есть, но их немного, однако больше, чем я предполагал.

Есть высококвалифицированные инженеры и программисты, которым очень нужны современные ПК, а это как раз то, что мы собираемся продавать!

Чем больше становится компьютеров, тем острее проблема совместимости. Эта проблема долгое время тормозила сбыт компьютеров фирмы Apple (и явилась причиной финансовых неурядиц 1985 года), но сейчас наши компьютеры полностью совместимы с клоном IBM...

В каком-то смысле Советский Союз находится в более выгодном положении, чем США, поскольку мы прошли свой путь компьютеризации последовательно, шаг за шагом, сами платили за каждую ошибку, а вы можете смело перепрыгивать через две-три ступеньки.

Нужно только умело пользоваться предоставляющимися возможностями!

КРУГОЗОР

"Интеркомпьютер" предлагает вниманию читателей материалы, любезно предоставленные журналом "BYTE" Международному компьютерному клубу для их издания в СССР.

Журнал "BYTE" - ведущее издание, освещающее широкий круг вопросов по созданию и применению персональных компьютеров. Журнал предназначен для экспертов по вычислительной технике, ответственных за закупку изделий для своих фирм. Среди изданий по этой тематике "BYTE" выделяется серьезными публикациями, из которых можно получить информацию по всему спектру современных изделий и технологий, отличающихся огромным разнообразием стандартов и поставщиков. Более одного миллиона людей в разных странах ежемесячно читают журнал "BYTE".

ПОПУЛЯРНОСТЬ DOS И WINDOWS РАСТЕТ, ПОПУЛЯРНОСТЬ OS/2 ПАДАЕТ

Результаты опроса, проведенного журналом "BYTE" на весенней выставке COMDEX

Вот уже несколько лет журнал "BYTE" проводит опросы посетителей выставки COMDEX, которая проходит два раза в год. Во время весенней выставки COMDEX в Атланте (с 3 по 6 июня) на стенде журнала "BYTE" было опрошено более 6400 посетителей. В ходе опроса их просили назвать операционную систему (интерфейс пользователя), которая, по их мнению, станет основной в индустрии персональных ком- пьютеров к концу 1995 г.

Для оценки был предложен следующий набор операционных систем: традиционная DOS, расширенная DOS (Windows), другие расширенные DOS (DesqView, PC-MOS и т.п.), UNIX, OS/2, MacOS, "Другие" и "Никакая".

Как DOS, так и расширенная DOS (Windows) получили наивысшую оценку из присвоенных за всю историю опросов. В то же время число голосов, отданных OS/2, уменьшилось более чем вдвое по сравнению с числом голосов, полученных два года назад. Суммарное число поклонников DOS и расширенных DOS (Windows, DesqView и т.п.) составило 55% от общего числа всех опрошенных, что на 6% выше, чем во время аналогичного опроса, проведенного весной 1989 г.

Как заявил Энди Рейнхардт (Andy Reinhardt), редактор "Associate News", "даже простая DOS получила больше голосов, чем получала когда-либо при опросах на выставке COMDEX, начиная с весны 1989 г. Вероятно, прилив новых сил получен DOS от Windows 3.0".

Больше всего поклонников потеряла OS/2, которая за всю историю опросов еще не получала такого малого числа голосов - всего 13%. Ее популярность постоянно падает с тех пор, как она получила 32% голосов при опросе, проведенном журналом "BYTE" на выставке COMDEX весной 1988 г. "Похоже, что голоса, потерянные OS/2, перешли не к ОС UNIX, а к DOS или к расширенным DOS," - добавил Рейнхардт.

По числу голосов ОС UNIX осталась на своем обычном уровне (около 20%) с небольшим увеличением относительно достигнутого осенью 1989 г. MacOS и "Другие" операционные системы продолжают находиться вблизи нулевой отметки, упав до 2% и ниже 1% соответственно. Два года назад MacOS было отдано 4% голосов.

Рейнхардт отметил, что число опрошенных, отвечающих "Никакая", т.е. считающих, что ни одна из перечисленных операционных систем не станет основной к концу 1995 г., изменило тенденцию к постоянному росту и упало до уровня, достигнутого в 1988 г. Можно предположить, что некоторая неразбериха с операционными системами уменьшилась в связи с появлением Windows 3.0.

То, что при последних опросах более чем один из восьми голосов принадлежат ответившим "Никакая", заставляет предположить, что посетители выставки COMDEX ожидают появления в будущем более разнообразных вычислительных сред.

Результаты опросов за 1988-1989 гг.

Вопрос: "Какая операционная система станет основной в индустрии персональных компьютеров к концу 1992 г.?"

	Весна '88	Осень '88	Весна '89	Осень '89	Весна '90
Традиционная DOS	30%	18%	14%	18%	23%
Расширенные DOS	-	31%	30%	31%	32%
UNIX	24%	23%	22%	18%	21%
OS/2	32%	16%	20%	16%	13%
MacOS	4%	3%	3%	3%	2%
Другие	1%	1%	1%	1%	<1%
Никакая	9%	8%	10%	13%	<9%

ЖУРНАЛ "BYTE" СООБЩАЕТ О ПРИСУЖДЕНИИ ЧИТАТЕЛЬСКИХ ПРИЗОВ ЗА ЛУЧШИЕ ИЗДЕЛИЯ

В рамках весенней выставки COMDEX в клубе "Capital City" (Атланта, шт. Джорджия) состоялась специальная церемония, на которой были представлены изделия, удостоенные призов, присуждаемых читателями журнала "BYTE". Эти изделия признаны обладающими выдающимися возможностями, позволяющими решать повседневные деловые и личные проблемы.

Фирмы, получившие призы за свои изделия

Aldus Corporation за пакет **PageMaker**
Apple Computer, Inc. за компьютер **Mac IIci**
Autodesk, Inc. за систему **AutoCAD**
Borland International, Inc. за СУБД **Paradox 3**, пакет **Quattro Pro** и систему **Turbo Pascal 5.5**
Compaq Computer Corp. за компьютер **Deskpro 386/33**
Datastorm Technologies, Inc. за пакет **Procomm Plus**
Hayes Microcomputer Products, Inc. за модем **Smartmodem 2400**
Hewlett-Packard Co. за принтер **LaserJet II**
Intel Corp. за микропроцессор **Intel 386** и плату дополнительной памяти **AboveBoard Plus**
Intuit за пакет **Quicken**
Lotus Development Corp. за пакет **Lotus 1-2-3, версия 2.2**
Microsoft Corp. за манипулятор **Microsoft Mouse** и операционную систему **MS-DOS 3.3**
NEC Technologies, Inc. за монитор **MultiSync 3D**
Novell, Inc. за сетевую операционную систему **NetWare 386**
Peter Norton Computing, Inc. за пакет **Norton Utilities Advanced Edition**
Seagate Technology за жесткий диск **ST251**
Software Publishing Corp. за пакет **Harvard Graphics**
Western Digital Imaging за видеоадаптер **Paradise VGA Plus**
WordPerfect Corp. за текстовый процессор **WordPerfect 5.1**

КРУГОЗОР

Экспорт программных продуктов

Фредрик Д. АБРАМСОН

(Copyright World, 1989, Jan., Issue Two, P.22-30)

Окончание (начало см. в предыдущем номере).

Экспорт программных продуктов из страны, не подписавшей Бернскую конвенцию

Предположим, что американская фирма экспортирует программные продукты на рынки других стран. О каких правах может заявить программист? С его продуктом должны обходиться по национальным законам в соответствии со Всемирной конвенцией, поскольку все четыре рассматриваемые нами страны ее подписали. Однако на защиту своих прав в соответствии с Бернской конвенцией он может рассчитывать только в том случае, если является гражданином страны, подписавшей Бернскую конвенцию или если программный продукт впервые начал распространяться в такой стране. Здесь "впервые" означает, что либо продукт действительно впервые начал распространяться в стране, подписавшей Бернскую конвенцию, либо его распространение в такой стране началось до истечения 30 дней с момента начала распространения в странах, не участвующих в Бернской конвенции.

Экспорт в ФРГ

В рамках законов ФРГ программист (автор) может требовать признания своих моральных прав. Это обусловлено тем, что согласно законам авторские права в целом принадлежат автору и никому не передаются. Могут быть даны только разрешения на простое или исключительное право пользования. Однако экономические права скорее всего останутся за американским нанимателем. Хотя формально в закон ФРГ об авторском праве и не входит пункт о работе по найму, тем не менее факт такой работы может служить основанием для признания подразумеваемым контракта о передаче экономических прав нанимателю. Контракт о работе по найму обычно построен так, что программист-служащий передает нанимателю исключительное право пользования написанными им программами. Даже при отсутствии явно выраженных условий контракта факт службы программиста подразумевает передачу экономических прав нанимателю.

Насколько существенно то, что программист (автор) может заявить о своих моральных правах на программный продукт? И до каких пределов может простираться уступка автором этих прав нанимателю? В ФРГ закон об авторском праве позволяет автору распоряжаться моральными правами, хотя и с некоторыми ограничениями. Правомочность передачи или уступки прав зависит от того, насколько значительна часть передаваемых прав. При одних условиях передача или уступка моральных прав может быть признана обязательной, при других - автору дается разрешение на отказ от своих прав. Чем выше реальная потребность в передаче или отказе, тем вероятнее, что для справедливого учета интересов сторон суд признает их законными. Если же велика необходимость защиты интеллектуальной связи между автором и его произведением, то суд скорее всего не санкционирует отказ автора от своих прав или передачу их другому лицу.

В сущности в вопросе о моральных правах закон ФРГ об авторском праве занимает твердую позицию: автор может потребовать их, невзирая на любое соглашение об уступке или передаче прав. Как пишет Адольф Дитц (Adolf Dietz), "мы не должны забывать, что в общем и целом статьи об изменении прав обычно налагают ограничения на автора как на слабейшую сторону в соглашении об авторских правах и защита моральных прав как раз и состоит в уравнивании положений сторон".

При разработке программного продукта программист затрачивает значительные интеллектуальные усилия. Исследования показывают, что одна и та же задача может привести к созданию программ, очень сильно различающихся и по структурам, и по кодам. Возможно, что при решении вопроса о том, может ли программист (автор) воспользоваться своими моральными правами вопреки правам пользования, принадлежащим нанимателю, для суда ФРГ важную роль играет значительность интеллектуальных усилий. Предположим, например, что наниматель модифицировал программный продукт, чтобы выполнить определенные требования, предъявляемые рынком ФРГ. Хотя право автора на запрет изменения своего произведения является неотъемлемой частью авторских прав, суд будет учитывать также существующие в компьютерной индустрии нормы и цель передачи нанимателю экономических прав. В результате обладатель экономических прав, возможно, и получит разрешение на номинальные изменения программного продукта, однако разрешения на существенные изменения его структуры и характера он может и не получить.

Чтобы представить, как эти интересы могут быть уравновешены, полезно обратиться к недавним случаям в судебной практике ряда американских судов. В предъявленных судам исках утверждалось, что подражание экранным формам, структуре данных и формату вывода информации является нарушением авторских прав на программные продукты, даже если подражатели использовали совершенно другой язык программирования или совершенно иную структуру программного кода. Мнение, что творческое выражение автора в программном коде заслуживает защиты даже на уровне отражения последнего на экране, вероятно, оказывает поддержку тезису о том, что моральные права программиста (автора) на предотвращение изменения созданного им произведения имеют преимущество перед экономическими правами его владельца.

© Fredric D. Abramson, 1989. The author is an attorney from Gaithersburg, Maryland.

Экспорт во Францию

Французское законодательство можно отнести к золотой середине, поскольку исход судебного разбирательства иска зависит от того, когда был разработан программный продукт. Если он был создан до даты вступления в силу закона 1985 г., то программист (автор) имеет на программный продукт моральные права в той мере, в которой они вытекают из закона 1957 г. Кроме того, поскольку в закон 1957 г. не входит пункт о работе по найму, автор может приобрести и экономические права, если противоположное не оговорено в контракте. Следовательно, в спорах об авторских правах на программный продукт возможное защитное прикрытие, предоставляемое американским нанимателям законом США об авторском праве в пункте о работе по найму, может оказаться скорее призрачным, нежели реальным.

Французские суды выяснят наличие письменного или устного, явного или подразумеваемого контракта, передающего права нанимателю. Большинство работ по найму и практически все заказные работы должны выполняться в соответствии с условиями подобных контрактов. Существование явной или подразумеваемой лицензии может ограничить возможности действия моральных прав. Например, автор, продавший экономические права на свою книгу киностудии, имеет ограниченные права на несогласие с изменениями в ее тексте, если они делаются для адаптации к условиям кинопроизводства. Кроме того, французские суды скорее всего обратятся к существующим в компьютерной индустрии нормам, чтобы установить, на что может претендовать программист, когда его программный продукт модифицируется или встраивается в большую систему. Естественно, это имеет отношение к праву неприкосновенности.

Если наниматель владеет программным кодом, то независимо от формы и способа его приобретения (по контракту или путем купли-продажи) это вовсе не означает, что программист передал нанимателю свои моральные права. Согласно французскому законодательству эти права присущи автору, а не его произведению и поэтому не зависят от того, кто в действительности владеет или распоряжается физическим произведением. Это важно иметь в виду, поскольку по американским законам практически все права автора переходят к новому владельцу вместе с произведением в той мере, в какой это оговорено контрактом о передаче произведения. Если имела место передача произведения по контракту, то связь автора с произведением существенно ослабевает.

Считается ли автор наделенным моральными правами до или после того, как его произведение вышло в свет во Франции? Статья 19 закона 1957 г. предусматривает, что "только автор имеет право раскрыть содержание своего произведения" и что автор "осуществляет этот процесс и определяет его условия". Если автору необходимо воспользоваться правом представления произведения публике, то он должен быть наделен моральными правами до представления произведения публике во Франции. Если это происходит после его представления публике во Франции, то право представления произведения публике, по существу, теряет смысл. Право раскрытия содержания произведения, "несомненно, проистекает из убеждения, что только сам художник может установить, когда его произведение завершено, а также из признания того факта, что публичное раскрытие содержания произведения оказывает непосредственное влияние на репутацию художника" (DaSilva, "Artists' Rights in France and the US", Bull. Copyright Soc. of the U.S.A., Vol.28, No. 1, October 1980).

Статус программиста является существенно иным, если его программный продукт создан после даты вступления в силу закона от 3 июля 1985 г. В этом случае авторским правом на программный продукт, написанный по долгу службы, с момента создания продукта наделяется наниматель. Таким образом, программный продукт подпадает под действие пункта о работе по найму. Если во время создания продукта программист работал по найму, то и моральные, и экономические права принадлежат нанимателю. Это происходит и в том случае, когда программист работает по контракту и передача этих прав оговорена в контракте. Однако если во время создания программного продукта передача прав не была оговорена, то возникает вопрос о том, принадлежат ли моральные права автору (создателю) автоматически. Если да, то они не могут быть переданы, поскольку в соответствии с законом 1957 г. эти права являются личными и неотчуждаемыми.

Новые правила для программных продуктов, добавленные 3 июля 1985 г. в закон 1957 г., позволяют избежать применения некоторых авторских прав на том основании, что программы являются произведениями технического характера. Однако закон 1985 г. создал неразрешимые конфликты с законом 1957 г. При сравнении этих законов возникает вопрос о том, полностью ли закон 1985 г. в вопросах защиты прав заменяет собой закон 1957 г. или же обе системы прав сосуществуют параллельно. Например, предметом спора может быть вопрос о том, как надо обходиться с моральными правами.

Авторскими правами на результаты работы служащего по найму наделяется его наниматель. В большинстве случаев нанимателем является юридическое, а не физическое лицо. Однако закон 1957 г. позволяет владеть моральными правами только физическому лицу. Статья 46 закона 1985 г. может препятствовать признанию моральных прав программиста. Альтернатива заключается в том, что моральное право полностью уничтожается, если наниматель не является физическим лицом. Передача моральных прав нефизическому лицу, например корпорации, вызывает вопрос о том, как она будет осуществлять моральное право. Что произойдет в случае ее слияния с другой фирмой, коль скоро моральные права являются неотчуждаемыми? Может быть, она потеряет их в связи с тем, что обладает тем, чем не может воспользоваться? Есть и другая возможность: моральные права перейдут к правительству, которое в качестве опекуна будет защищать моральные права создателя программного продукта. При этом моральные права будут переданы государству и станут трактоваться так, как было бы в том случае, если бы данный продукт был общественным достоянием. Отсюда следует, что коль скоро для приобретения моральных прав требуется фактическое авторство и при этом необходимо быть физическим лицом, то статья 45 закона 1985 г. может означать, что моральные права исчезают, если программный продукт создан служащим. Иначе говоря, при выполнении работы по найму моральных прав не существует. В соответствии со статьей 46 подписание контракта означает, что тот, кто пишет программы по контракту, моральных прав на них не получает, если по условиям контракта экономические права передаются нанимателю.

Экспорт в Великобританию

Наниматель остается обладателем авторских прав, поскольку программный продукт был выполнен в процессе работы по найму. Что касается моральных прав, то согласно Всемирной конвенции программист их не имеет, поскольку закон Великобритании об авторском праве не предоставляет их для программных продуктов. "Опубликованные произведения граждан любого договаривающегося государства должны пользоваться в любом другом договаривающемся государстве той же защитой, которая обеспечивается этим другим государством произведениям его граждан, впервые опубликованным на его собственной территории, а также защитой, особо оговоренной данной конвенцией".

Всемирная конвенция, в отличие от Бернской конвенции, не предусматривает даже минимальной защиты моральных прав. В соответствии с этой конвенцией каждое государство должно обеспечивать защиту как авторов, так и других обладателей авторских прав. Таким образом, являясь обладателем авторских прав на программный продукт, американский наниматель не лишится тех прав, которые он приобрел по законам США, при условии, что местом регистрации его деятельности является страна, подписавшая Всемирную конвенцию.

Если бы для защиты плодов труда программиста была избрана Всемирная конвенция, то можно было бы считать, что Великобритания как страна, подписавшая Бернскую конвенцию, обязана признавать некоторые моральные права, поскольку Бернская конвенция предусматривает минимальные уровни их защиты. "Независимо от экономических прав автора и даже после передачи названных прав автор будет иметь право заявить о своем авторстве на произведение и протестовать против любого искажения, изменения или иной модификации названного произведения либо другого унижающего действия по отношению к этому произведению, которые могли бы нанести ущерб его чести или репутации".

Таким образом, теоретически программист (автор) мог бы претендовать по крайней мере на два права: во-первых, на указание своего имени в программном продукте; во-вторых, на протест против переписывания кода его программы или ее включения в блок программ, если это противоречит тому, чего он ожидал или на что рассчитывал при создании продукта.

Хотя Бернская конвенция и должна обеспечивать предоставление этих прав, тем не менее компенсация программисту определяется в соответствии с национальным законодательством Великобритании.

"Способ компенсации, гарантирующий права, предоставляемые данной статьей, определяется законодательством той страны, где возбуждается иск".

Это означает, что моральные права, предоставляемые в соответствии с Бернской конвенцией, могут фактически не признаваться некоторыми национальными законодательными системами.

Экспорт из страны, подписавшей Бернскую конвенцию, в страну, не подписавшую ее

Если программный продукт экспортируется в США, то применение национального права возможно только в рамках Всемирной конвенции, поскольку США не подписали Бернскую конвенцию. При этом определяющими являются два ключевых аспекта закона США об авторском праве. Во-первых, авторскими правами на программные продукты, созданные служащими, работающими по найму, в соответствии с их служебными обязанностями, с момента создания продукта наделяется наниматель. Во-вторых, закон об авторском праве не предусматривает защиты моральных прав.

Таким образом, любые экономические права, которыми обладал автор-служащий в экспортирующей стране, скорее всего перейдут к нанимателю, если только противоположное не оговорено каким-либо конкретным соглашением. Кроме того, служащий не будет иметь никаких моральных прав, которые он мог бы отстаивать, опираясь на закон США об авторском праве.

Могут возразить, что автор все же способен возродить свои моральные права и в США, опираясь на разнообразные правовые нормы: нарушение контракта, посягательство на чьи-либо права, незаконное присваивание или неуказание имени автора либо диффамация. Однако эти права можно защищать только по факту нарушения, и меры защиты в этих случаях обычно достаточно ограниченны. Возможность получить денежную компенсацию, являющуюся принятой в США мерой защиты прав, довольно далека от обладания неотъемлемыми правами, защищающими неприкосновенность произведения, т. е. от обладания моральными правами.

Моральные и экономические права имеют совершенно различный смысл, и возможность конфликта возрастает, если эти права принадлежат разным сторонам.

Особый интерес представляет ситуация, когда программист является не служащим фирмы, а независимым подрядчиком. Значительное число программных продуктов во всем мире написано не работающими по найму, т.е. независимыми программистами. Во Франции закон 1985 г. различает программный продукт, созданный по контракту (подряду) и принадлежащий подрядчику, и программный продукт, созданный не работающим по найму программистом и затем проданный фирме. В США право на произведение, созданное субподрядчиком или не работающим по найму консультантом, обычно остается за автором, если только противоположное не оговорено специальным соглашением. Однако при некоторых обстоятельствах суд может признать автора состоявшим на службе и, следовательно, передать авторские права на продукт и авторство нанимателю. В тех случаях, когда речь идет о программных продуктах, суды США могут ограничиться вопросом обладания авторскими правами.

Признание авторов состоявшими на службе может иметь место в ситуациях, когда работа подрядчика в значительной мере контролировалась и направлялась заказчиком либо когда программисты действительно состояли на службе в смысле места работы и контроля за их работой. Обладание авторскими правами остается за субподрядчиком, если состояние на службе не вытекает из обстоятельств дела или если в контракте отсутствует явно выраженное соглашение о передаче авторских прав.

Многие программисты получают плату как независимые подрядчики, а не как служащие. Кроме того, нередко бывает так, что одна фирма, назовем ее Primeco, заключает контракт о написании программного продукта с другой фирмой, назовем ее Subco, а затем фирма Subco заключает контракт (субподряд) с независимым подрядчиком. Может возникнуть интересная ситуация, если контрактом между фирмами Primeco и Subco предусматривается передача авторских прав от Subco к Primeco. Поскольку фирма Subco оплачивает труд программистов по контракту, существует вероятность того, что в отсутствие соответствующего соглашения между фирмой Subco и программистами экономические права на программный продукт остаются за программистами, а не принадлежат фирме Subco. Следовательно, судам придется решать, обладает ли фирма Primeco экономическими правами, коль скоро передавшая ей эти права фирма Subco их фактически не имела.

Последующий контракт может передать авторские права фирме Primeco, т.е. основному заказчику. Когда подобная ситуация рассматривается в законодательных системах, выделяющих и моральные, и экономические права, передача прав начинается с наделения авторскими правами программиста. Каждое последующее соглашение передает только экономические права, поскольку моральные права являются неотчуждаемыми.

Заключение

Когда программный продукт подлежит защите в соответствии с законом об авторском праве, то при любой юрисдикции интересы автора защищаются путем его наделения экономическими правами. Во многих странах дополнительно защищаются интересы автора как творческой личности путем его наделения моральными правами. Они могут быть переданы полностью или частично в зависимости от юрисдикции и обстоятельств. Моральные и экономические права имеют совершенно различный смысл, и возможность конфликта возрастает, если эти права принадлежат разным сторонам.

Моральные права действуют как противовес экономическим правам. Неотчуждаемость моральных прав означает, что неравенство в позициях сторон, заключающих сделку, не обязательно приведет к неподобающему использованию произведения автора, поскольку моральные права не могут быть легко переданы по контракту. Автор всегда может свободно воспользоваться своими моральными правами. Более того, в странах с неограниченным сроком действия моральных прав (например, во Франции) нет эквивалента "открытому сезону" использования произведения, который наступает, когда оно становится общественным достоянием. При неограниченном сроке действия моральные права переживают автора и его наследников. В отличие от экономических, моральные права предоставляются не для эксплуатации автора, а для защиты его интересов с точки зрения того, как и где эксплуатируется созданное им произведение. Другими словами, моральные права представляют собой сферу интересов автора, в пределах которой он может пользоваться экономическими правами.

Что касается экономических прав, то в некоторых законодательных системах, например в США и Великобритании, закон об авторском праве предусматривает, что произведения, созданные в результате работы по найму, автоматически и немедленно становятся собственностью нанимателя. В тех странах, где закон этого не предусматривает, суды будут выяснять наличие подразумеваемых контрактов (вытекающих из соглашения о найме), которые закрепляли бы произведение за нанимателем. Так, во Франции закон 1985 г. делает исключение из общего положения, установленного законом 1957 г. для программных продуктов, созданных во время работы по найму.

Однако по отношению к моральным правам международная ситуация является более изменчивой. В то время как в одной стране закон об авторском праве не предусматривает защиту моральных прав, национальное законодательство другой страны наделяет автора моральными правами. Ни Великобритания, ни США не включают положений о защите моральных прав на программные продукты в свои законы об авторском праве. ФРГ предоставляет автору моральные права для защиты созданного им программного продукта. То же имеет место во Франции, если речь идет о продуктах, созданных до вступления в силу закона 1985 г. Если же программный продукт создан после этого момента, моральные права на него либо принадлежат нанимателю, либо не существуют.

В общем случае моральные права автора являются в меньшей степени неотчуждаемыми, чем это может показаться при буквальном прочтении действующего во Франции закона 1957 г. или закона ФРГ, или при знакомстве с традициями предоставления моральных прав в этих странах. Например, соглашение об адаптации чьего-либо произ-

ведения к другому носителю информации, например при съемке кинофильма, на практике влечет за собой передачу определенной части права на неприкосновенность произведения. Если бы этого не происходило, у третьей стороны не было бы интересов к приобретению прав на адаптацию. По аналогичным соображениям автор не может просто отозвать свое произведение. После того как оно представлено публике, экономические интересы становятся более критичными. Суды обычно защищают эти интересы, требуя от автора адекватной компенсации ущерба третьей стороне, прежде чем он воспользуется своим правом на отзыв произведения.

Предоставление моральных прав также способствует защите потребителей. Использование фальшивых этикеток предупреждается благодаря реализации права автора на соответствующую идентификацию произведения. Учитывая общественную значимость ответственности за программный продукт, целесообразно расширить рамки моральных прав и распространить их на авторов программных продуктов. По-видимому, моральные права следует укреплять, а не ликвидировать, как это было сделано во Франции.

Специалисты по вычислительной технике и информатике озабочены непрекращающимися конфликтами между программистами и продавцами программных продуктов. Программисты недовольны тем, что программные продукты выпускаются в свет прежде, чем будут полностью завершены. Продавцы жалуются, что программисты вечно не удовлетворены своими программами и без особой необходимости затягивают выпуск продуктов в свет, занимаясь в основном косметическими правками.

Эта напряженность отчасти обусловлена нестрогостью, присущей разработке и написанию программ. Программа "завершена", если она функционирует подобающим образом. Функционирование предполагает наличие "внешнего" стандарта для определения завершенности программы. Напротив, произведение писателя или художника завершено, если об этом заявил автор, и только автор имеет истинное представление о том, каким должно быть его произведение. Другими словами, в этом случае стандарт является "внутренним" по отношению к автору. Конечно, на этот стандарт могут влиять покупатели, критики, редакторы и торговые агенты, но окончательное суждение так или иначе остается за автором.

Все изложенное указывает на фундаментальное различие между программными продуктами и другими формами творческого выражения. В силу требования о функционировании программный продукт должен обеспечивать правильное выполнение своих функций в самых различных условиях. В то же время написание программы является достаточно сложным процессом. Ее хитроумные компоненты должны быть безупречно подогнаны друг к другу. Вследствие этой сложности, ошибки в программе будут еще долго проявляться после ее выпуска в свет. Может оказаться, что они возникают только при особых обстоятельствах. Когда ошибка идентифицирована, программный продукт должен быть исправлен. Чем больше программ, тем больше число потенциальных ошибок.

Таким образом, написание компьютерных программ представляет собой эволюционный процесс, что отличает программные продукты от других продуктов творческой деятельности. При публикации повести наличие типографских или редакторских ошибок не изменяет пределов действия авторских прав. Вряд ли эти ошибки могут изменить общественную ценность произведения, возможности его использования или экономическое значение для автора и издателя.

Программные ошибки приводят к совсем иным последствиям. Строго говоря, программный продукт нельзя считать завершенным, пока в нем остаются ошибки, снижающие эффективность его функционирования. Состояние постоянного пересмотра программы для удаления ошибок следует отличать от ее переписывания для реализации новых функций, что сродни новой редакции книги.

Ситуацию усложняет то, что исправления и изменения могут выполнять другие программисты. Должен ли обладатель экономических прав, санкционировавший эти изменения, рассматриваться как нарушитель моральных прав первого автора? Можно было бы доказывать, что программный продукт нельзя считать выпущенным в свет, пока он не "создан" в соответствующем намерениям виде. В то же время можно рассматривать его созданным в первоначальном варианте, считая все последующие модификации производными продуктами.

Может ли признание законом моральных прав заставить фирмы затрачивать достаточные ресурсы на отладку программных продуктов, если они будут знать, что преждевременный выпуск продуктов откроет возможность для авторских притязаний? Будет ли это, в свою очередь, улучшать качество выпускаемых программных продуктов, что особенно важно, поскольку последствия ошибки в программе могут оказаться намного серьезнее, чем последствия стилистической погрешности в книге или пьесе?

Заслуживает внимания вопрос о том, будет ли воплощение в жизнь, например, права на публичное представление произведения оказывать положительное или отрицательное воздействие на коммерциализацию программного обеспечения. Использование этого права программистами может эффективно предотвратить выпуск программных продуктов в свет, т.е. окажется выгодным обществу, поскольку будет способствовать снижению убытков от ошибок в программах. Однако тем самым может быть задержан своевременный выпуск новых программных продуктов, что снизит рыночное стимулирование инноваций.

Современные тенденции

Восьмидесятые годы ознаменованы рождением оптовой международной торговли программными продуктами. Кроме того, быстрый рост объема продаж и распространения недорогих, но мощных компьютеров продолжает трансформировать пути создания и продажи программных продуктов.

В течение первых двух десятков лет после выпуска в начале 50-х годов первого промышленного компьютера программное обеспечение разрабатывалось для немногих доступных больших машин, в основном по заказу. Эта практика продолжалась для первого, второго и третьего поколений компьютеров. Нашествие дешевых компьютеров породило как новые виды программного обеспечения - пакеты стандартных программ, готовые (off-the-shelf) программы, так и розничную торговлю.

Появление микрокомпьютеров изменило также экономическую структуру программирования. Возможность продажи сотен, тысяч и десятков тысяч копий программных продуктов означает огромные совокупные доходы и великие удачи. Программное обеспечение превратилось в потребительский товар, подверженный конкуренции цен, и перестало быть специализированным, тайным и лимитированным продуктом рынка, как это было до недавнего времени.

Другой тенденцией развития программного обеспечения является его высокая мобильность. Операционные системы продаются отдельно и могут использоваться на разных компьютерах. В настоящее время программное обеспечение разрабатывается и пишется таким образом, чтобы оно было пригодно для различных компьютеров с операционными системами, установленными по выбору пользователя.

Наконец, вычислительная техника распространилась по всему миру. США уже не представляют собой единственного рынка программных продуктов, что имело место во времена господства больших и даже малых компьютеров. Будучи дешевыми, маленькими и мощными, микрокомпьютеры внедрились в коммерческую деятельность практически всех стран. В развитых странах коммерсанты используют их, чтобы получить преимущество в конкурентной борьбе; в развивающихся странах они их осваивают, чтобы достичь конкурентоспособности на мировом рынке. С интернационализацией рынка возникают новые предприятия и вырастают новые барьеры.

Дополняющая традиционные виды международной торговли продажа программных продуктов вызывает целый ряд уникальных проблем, связанных с защитой прав на интеллектуальную собственность. В настоящее время нет единого мнения о том, какой способ защиты программных средств является наилучшим. Законодательства различных стран занимают существенно разные позиции в этом вопросе.

Настоящая статья ограничена рамками вопроса о правах собственности на программный продукт, возникающих в момент его создания. Имеются и другие аспекты авторских прав, которые необходимо рассматривать при выборе стратегии развития законодательства. Как национальное законодательство трактует совместную работу или соавторство? Как охвачены им права перевода и адаптации? Какую защиту интересов авторов и владельцев программных продуктов (кроме авторских прав) обеспечивают национальные законы о торговых секретах, торговых марках и патентах? Выбор верного курса среди множества законов займет немало времени и неизбежно будет отмечен неудачами. Успешная защита или отстаивание законных прав на программные продукты требует тщательного анализа национального законодательства конкретной страны и соответствующих международных договоров.

КРУГОЗОР

Н.В. КУЗНЕЦОВА,
С.П. ЛЬВОВ

БЕЗБУМАЖНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

СТАНДАРТ EDIFACT

Время на подготовку и доставку традиционных документов, которыми обмениваются партнеры, не соответствует современным требованиям производства, рынка, скоростям доставки грузов, поэтому переход к безбумажной технологии обмена документами настоятельно диктуется сегодня самой жизнью. Применение безбумажной технологии позволяет экономить на канцелярских расходах за счет устранения повторного ввода и безошибочно передавать информацию от одного компьютера к другому практически мгновенно, что существенно сокращает весь цикл работ.

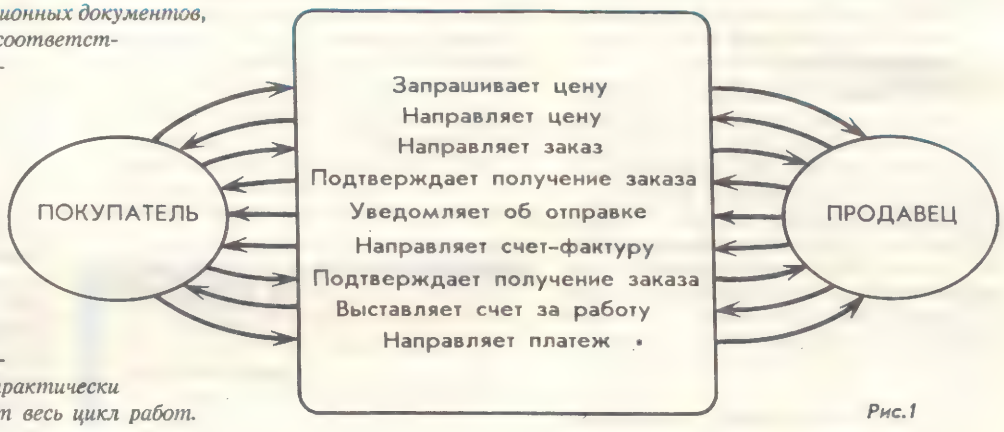


Рис.1

Организация взаимоотношений между партнерами по коммерческой деятельности (например, покупателями и продавцами) предполагает обмен целым рядом сообщений (рис.1). При этом каждое сообщение необходимо ввести, например, в компьютер покупателя, проверить, распечатать, запечатать в конверт и доставить в почтовое отделение покупателя; затем сообщение попадает в почтовое отделение продавца и доставляется ему в офис, где после вскрытия конверта информация вводится в компьютер продавца, затем следующий документ отпечатывается и отправляется покупателю и т.д. Очевидно, что традиционная технология обмена документами на бумаге требует значительных затрат времени на пересылку, многократный ввод одних и тех же данных (последнее может привести к появлению дополнительных ошибок). Единственный способ избавиться от этих неудобств - использовать для связи между компьютерами продавца и покупателя телекоммуникационные каналы, обеспечивающие возможность электронной передачи документов. В настоящее время совокупность стандартизированных процедур такого способа обмена документами принято называть электронным обменом данными (EDI - Electronic Data Interchange), или, в более широком смысле, безбумажной технологией, т.е. технологией EDI.

Проблема безбумажного обмена документами в сфере коммерческой, административной и транспортной деятельности при выполнении операций, связанных с импортом и экспортом продукции, пересылками, закупками, транспортными перевозками, оплатой счетов и т.д., свойственна, например, страхованию, туризму, строительству, здравоохранению и т.п. Так, в настоящее время 90% государственных больниц США постоянно используют технологию EDI, а 90-95% посредников по продаже лекарств подключены к сети повышенного качества Odernet, что позволяет 75-80% всех заказов выполнять на ее основе. По прогнозам специалистов капиталовложения в программные и аппаратные средства, применяемые для реализации технологии EDI в системе здравоохранения США, в 1992 г. составят 116 млн. дол, а экономия от использования этой технологии достигнет 154 млн. дол.

Применение технологии EDI способствует внедрению новой системы поставок "точно-в-срок" (JIT - Just-In-Time) и метода управления снабжением предприятий, основанного на

принципе "нулевого склада" ("zero stock", или "low tech"). Система поставок JIT рассчитана на такую координацию действий потребителя с поставщиками, которая позволяет отгружать столько комплектующих изделий, сколько нужно, в указанное место и в строго установленное время. При этом исчезает необходимость иметь громадные запасы на складах.

В настоящее время для многих покупателей самыми важными показателями при закупке являются не цена, а качество, сроки поставок, сервис и гибкость взаимоотношений с поставщиками. Именно технология EDI позволяет реализовать эти показатели. Так, фирма Apple заявила, что использование технологии EDI позволило ей снизить сроки поставок товара на 10-11 дней. Фирма British Coal, применяя эту технологию, благодаря уменьшению запасов на складах, сокращению числа рутинных операций и уменьшению количества ошибок при вводе данных экономит 2,1 млн. дол в год, в том числе 1,3 млн. дол - благодаря сокращению сроков поставок и запасов товаров на складе, а 66 тыс. дол - благодаря внедрению безбумажной технологии.

Технология EDI обеспечивает целый ряд преимуществ, в том числе:

- упрощение поиска поставщиков товаров и подбора сервисных служб;
- увеличение производительности труда штатных сотрудников, что позволяет повысить рентабельность и конкурентоспособность фирмы;
- улучшение контроля за сроками исполнения и прочими условиями поставок, например за урегулированием претензий покупателей, оплатой долгов, что в свою очередь повышает качество работы диспетчеров службы контроля за выполнением договорных обязательств.

Перечисленные преимущества технологии EDI позволяют снижать себестоимость продукции. Например, фирма General Motors благодаря использованию этой технологии экономит на каждом автомобиле до 600 дол.

В настоящее время число пользователей безбумажной технологии постоянно расширяется. Осенью 1988 г. на презентации технологии EDI во время конференции Национальной ассоциации розничных торговцев США приводились следующие сведения о предполагаемых объемах использования технологии EDI в 1991 г.:

- 27% розничных торговцев с доходом менее 50 млн. дол;
- 45% розничных торговцев с доходом от 50 до 100 млн. дол;
- 60% розничных торговцев с доходом от 100 до 350 млн. дол;
- 77% розничных торговцев с доходом более 350 млн. дол.

Тенденция к росту числа пользователей технологии EDI обусловлена в основном тем, что многие крупные фирмы, например Ford Motor, отказываются иметь дело с теми поставщиками, которые ее не используют.

Английская угольная компания British Coal начала внедрять безбумажную технологию в 1982 г., установив прямую связь типа "компьютер-компьютер" с 12 своими поставщиками. К середине 1984 г. появились первые положительные результаты: удалось не только добиться экономии бумаги и времени передачи сообщений, но и увеличить число поставщиков, расширить число типов передаваемых стандартных документов, укрепить деловые взаимоотношения с партнерами и использовать систему поставок JIT. Компания British Coal к концу 1989 г. на основе технологии EDI отправляла 200 своим поставщикам около 40-50% всех запросов и 25% счетов.

По прогнозам Тима Стивенсона (Tim Stivenson), директора европейской программы EDI, объем продаж программных, аппаратных, коммуникационных и сервисных средств для внедрения технологии EDI к 1994 г. должен возрасти до 270 млн. дол (с 30 млн. дол в августе 1988 г.). В 1989 г. объем этих продаж в США составил около 90 млн. дол. Ожидается, что в течение нескольких следующих лет ежегодный рост доходов от использования технологии EDI достигнет 30-50%. В настоящее время свыше 20 тыс. компаний, относящихся более чем к 50 отраслям, содействуют этому. Около 50 банков объединились в Совет банков по проблеме EDI (Bankes EDI Council) при Национальной ассоциации по автоматизации расчетной палаты (NACHA - National Automated Clearing House Association).

Значительно расширяется также география рынка EDI. Предполагается, что США будут сохранять доминирующее положение на этом рынке: по прогнозам в 1992 г. на долю США придется 70,8% общих доходов в сфере EDI, а в 1995 - 60,8%. Вплоть до 1992 г. максимальные темпы роста объема продаж будут наблюдаться в США, Канаде, Великобритании. Начиная с 1992 г. штурм рынка EDI начнут страны Западной Европы. В настоящее время безбумажную технологию начали осваивать в Японии, Австралии, Новой Зеландии, Южной Корее, Испании и других странах. Во всем мире экономия за счет коммерческого использования технологии EDI уже сейчас составляет 400 млрд. дол в год; к 1995 г. общее число пользователей этой технологии удвоится по сравнению с имеющимся на конец 1989 г., достигнув 400 000. В ближайшие 10 лет технология EDI станет для пользователей столь же привычной, как и телефонная связь.

Говоря о технологии EDI, следует иметь в виду, что под этим термином часто понимают не столько конкретную технологию электронного обмена документами, сколько некоторую "философию" компьютеризации общения людей и организаций. Практическое ее использование всегда подразумевает наличие соответствующего инструментария для решения конкретных задач, связанных с электронным обменом данными. К числу наиболее важных иструментов относятся различные стандарты. В настоящее время в мире существует несколько сотен стандартов, в той или иной степени связанных с технологией EDI: от семиуровневой модели взаимодействия открытых систем (OSI/ISO) до словарей и справочников элементов данных (под *элементом данных* понимается минимальная неструктурированная единица информации, например: дата, фамилия, название страны). Особое место среди этих стандартов занимает стандарт EDIFACT, который представляет собой набор синтаксических правил универсального языка делового общения в коммерческой, административной и транспортной сферах деятельности. Над созданием этого стандарта более 10 лет работали Американский комитет по стандартам при Американском национальном институте стандартов (ANSI ASC) и Экономическая комиссия ООН по упрощению торговых операций (UN/ECEGTDI), в результате чего в 1987 г. был утвержден международный стандарт ISO9735, названный EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport), который регламентирует электронный обмен документами в сферах административной, коммерческой и транспортной деятельности.

В 1989 г. стандарт EDIFACT был признан государственным стандартом СССР. Однако для использования стандарта EDIFACT необходимо разработать международные форматы, что позволит устранить национальные и отраслевые различия в структурах передаваемых документов. В настоящее время в нашей стране согласовано и утверждено около 20

ЧТО ТАКОЕ РЕМАРКЕТИНГ?

Ремаркетинг (remarketing) - это устойчивые коммерческие отношения партнеров (производителя и ремаркетера), направленные на высококачественную организацию торговли и полное удовлетворение потребностей покупателей на определенном сегменте рынка, рассчитанные на профессиональный опыт ремаркетера и предусматривающие широкий спектр отношений (например, со стороны производителя: обучение персонала фирмы-ремаркетера, организация библиотеки технической документации на этой фирме и другие услуги; со стороны ремаркетера: анализ рынка, предоставление поддержки и услуг покупателю, установление цен, сроков и условий поставок и др.).

ФАКТЫ

■ Глава фирмы NeXT (США) С. Джобс заявил на пресс-конференции, что в конце нынешнего года фирма собирается выпустить новый компьютер на базе микропроцессора Motorola 68040. Джобс отказался сообщить о том, сколько будет стоить новый компьютер и намеревается ли фирма продолжать продажу предыдущего варианта на базе микропроцессора Motorola 68030. Для получения цветных изображений с высоким разрешением будет использована новая микросхема Motorola 96002.

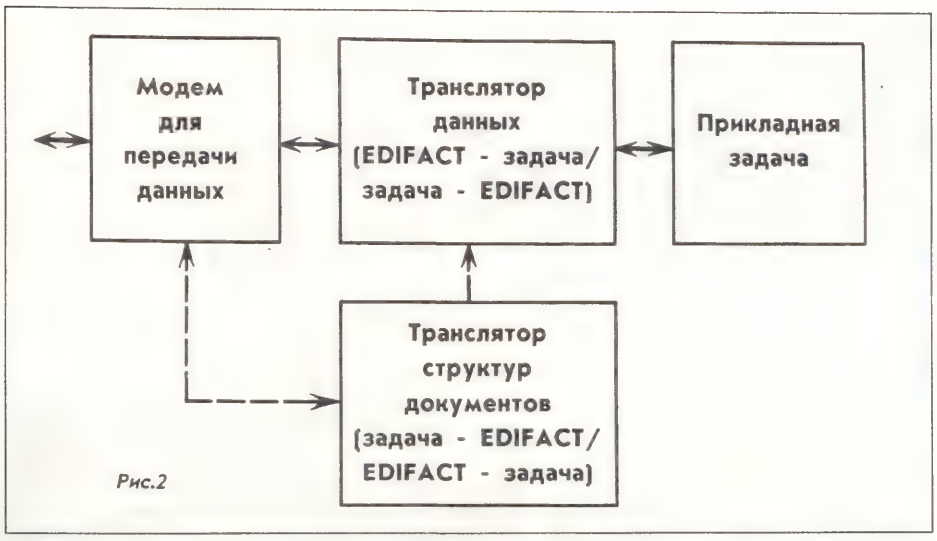


Рис.2

форматов стандартных международных сообщений, в том числе:

- заказ на закупку,
- извещение об изменении заказа на закупку,
- график поставок,
- платежное поручение,
- таможенная декларация,
- таможенное извещение о поставке.

Стандарт EDIFACT широко используют в своей деятельности фирмы и отдельные лица, занятые торговой и посреднической деятельностью (экспортеры, дистрибьютеры, дилеры, ремаркетеры, розничные и оптовые торговцы, поставщики, грузоотправители, банкиры, страховые агенты и т.д.).

Синтаксические правила, используемые в стандарте EDIFACT, применяются при формализации всех процедур, необходимых для передачи одного или нескольких документов по каналам связи. В соответствии с этими правилами каждый документ, называемый сообщением, рассматривается как иерархическая совокупность полей (элементов данных), объединенных в сегменты.

Стандарт EDIFACT позволяет одновременно передавать несколько сообщений (документов) одной и/или различных структур, например несколько счетов, сопроводительных документов на грузы и т.д. Совокупность сообщений одной структуры называется *функциональной группой.*

Синтаксические правила, применяемые в стандарте EDIFACT, позволяют идентифицировать все элементы передаваемых сообщений (поля, сегменты и т.д.), что дает возможность получателю информации полностью восстановить содержание переданных сообщений (документов) вплоть до отдельных элементов, даже в том случае, если структура документа не была известна заранее. Однако гораздо больший эффект от использования стандарта EDIFACT можно получить в тех случаях, когда отправитель и получатель информации заранее согласовывают структуру всех сообщений. В этом случае по каналам связи можно пересылать только новые данные, используя вместо элементов данных их гораздо более короткие коды. И наконец, наибольший эффект достигается в том случае, когда все отправители и получатели применяют единый набор стандартных сегментов и сообщений.

На рис.2 приведена упрощенная схема типового технологического комплекса, используемого для реализации электронного обмена документами в стандарте EDIFACT. Несмотря на всевозрастающие объемы международной торговли повсеместное использование стандарта EDIFACT затягивается по ряду причин:

- *национальные особенности* - различия привычек и деловых стилей, языковые барьеры, разные структуры тарифов;
- *правовые аспекты* - различная юридическая ответственность за передачу документа неполностью или передачу по неверному адресу, а также за несанкционированный перехват документа;
- *международная поддержка* - повсеместная организация региональных учебных, консультационных, сервисных центров по внедрению и использованию технологии EDI в рамках международных комитетов, объединений и т.п.;
- *удаленность партнеров* - разница во времени, разбросанность партнеров по всему миру, что затрудняет установление договоренности между ними по различным вопросам (например, сторонам в ряде случаев трудно договориться о резервировании для поставщика так называемого третьего канала связи (the third line) под заказы на закупки из-за того, что в США по этому каналу принято передавать 15 признаков документов, а в Швеции - только 9); поэтому решить данную проблему можно лишь за счет использования региональных сетей повышенного качества (с дополнительными услугами) (VAN - Value-Added Networks) на основе установления ремаркетинговых отношений с их владельцами;
- *несовместимость стандартов* - стандартный формат документа нетрудно разработать, если сферы деятельности партнеров совпадают, но, к сожалению, обычно партнерство имеет скорее "вертикальный", чем "горизонтальный" характер, в силу чего одна и та же информация (например, адрес для отправки товара) в однотипных документах располагается, как правило, в разных позициях.

В настоящее время в СССР также предпринимаются значительные усилия по внедрению стандата EDIFACT, причем в этот процесс все шире включаются коммерческие организации, заинтересованные в получении реального эффекта от ускорения и упрощения процедур прохождения деловой документации.

СЛОВАРЬ

Этот словарь содержит ряд неустоявшихся терминов, при переводе которых авторы, стараясь сохранить смысловые оттенки терминов-оригиналов, в ряде случаев использовали наиболее близкие русские термины-аналоги или термины-"кальки", применяемые в данной области, либо их описательный перевод.

agent - посредник в торговых отношениях.
customer - покупатель.
customs declaration - таможенная декларация.
dealer *(дилер)* - фирма или частное лицо, занимающиеся распространением и продажей закупленного у производителя товара, самостоятельно устанавливая цены, условия и сроки поставок.
delivery - поставка.
delivery schedule - график поставок.
distributor *(дистрибьютер)* - фирма или частное лицо, занимающиеся распространением и продажей товара, отчисляя производителям определенный процент от дохода.
EDI *(Electronic Data Interchange)* - электронный обмен данными, безбумажная технология обмена стандартными сообщениями (документами).
EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport) - 1. электронный обмен данными в административной, коммерческой и транспортной деятельности; 2. стандарт электронного обмена документами.
invoice - счет.
JIT *(Just-In-Time)* - "точно-в-срок", система оперативных и своевременных поставок в указанное место в соответствии с заданным перечнем.
"low-tech" - "нулевой склад".
manufacturer - производитель.
payment order - платежное поручение.
purchase order - заказ на закупку.
purchase order change request - извещение об изменении заказа на закупку.
remarketer (*ремаркетер*) - официально уполномоченный партнер фирмы-производителя, который занимается распространением и продажей товара и, как правило, обязан за счет дополнительного вложения своих интеллектуальных и других ресурсов обеспечить производителю устойчивую прибыль на определенном сегменте рынка.
remarketing *(ремаркетинг)* - перепродажа товара при условии анализа рынка и удовлетворения запросов покупателя.
retailer - розничный торговец.
shipping - отгрузка, отправка.
supplier - поставщик.
wholesaler - оптовый торговец.
"zero stock" - *см. также* "low-tech" .

ГОВОРЯТ УЧАСТНИКИ МЕЖДУНАРОДНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ФОРУМА

Мы предлагаем Вашему вниманию интервью с коммерческим директором фирмы Borland International Грегом Джоем (Greg Joy)

Фирма Borland International является одной из лидирующих на рынке программного обеспечения - и не столько по объему продаж (здесь она уступает ряду других фирм), сколько по высокому качеству программных средств, составивших конкуренцию продукции таких гигантов, как фирмы Microsoft, Ashton-Tate, Lotus.

Советским специалистам хорошо известны разработанные фирмой среды программирования Turbo Basic, Turbo C, Turbo Assembler, Turbo Pascal, Turbo Prolog, база данных Paradox, пакеты для обработки электронных таблиц Quattro, Quattro Pro, пакеты SidekickPlus, Reflex. На сегодняшний день во всем мире продано около 5 млн. копий программного обеспечения с фирменным знаком Borland International. Объем продаж в 1990 финансовом году превысил 100 млн. долларов. Большое значение фирма придает разработке и поддержке оригинальных средств, позволяющих ей сохранять ведущие позиции. К ним, например, относятся: VROOMM (Virtual Real-Time Object-Oriented Memory Manager) и BGI (Borland Graphic Interface). В настоящее время программные продукты фирмы Borland International продаются в 41 стране и реализованы на 13 языках.

На Международном компьютерном форуме фирму представляли президент Филипп Кан (Philippe Kahn) и ведущие специалисты.

- Что способствовало участию фирмы Borland в Международном компьютерном форуме?

Грег Джой: - Несколько причин. Началось все с того, что по электронной почте, через Московский телепорт, я познакомился с Левоном Амдиляном, первым заместителем генерального директора МКК. Я хотел найти кого-то в Советском Союзе, с кем бы я мог наладить связь. В списке абонентов я увидел МКК. Послал сообщение - мне ответили. Так мы стали обмениваться сообщениями, и с тех пор их у нас накопилось уже несколько сотен, наверное. Левон уже приезжал ко мне, а вот сейчас я приехал к нему. В то же самое время наш Европейский филиал делал серьезные попытки выйти на советский рынок, для этого требовалось найти совместное предприятие. Недавно мы нашли предприятие, которое нас устраивает как партнер, это - "Интерквадро". В это самое время начался Международный компьютерный форум. Вот мы здесь и собрались таким образом все вместе; нас приехало 9 человек. Короче говоря, в самом начале планировалось, что я приезжаю сюда сам по себе налаживать контакты, а в итоге выяснилось, что здесь должна быть выставка, и дальше уже мы работали вместе с "Интерквадро".

- Вы, наверняка, изучали советский рынок; собственно, Вы это подтвердили. Что, по Вашему мнению, представляет собой советский рынок программного обеспечения?

Г.Д.: - Мы все еще продолжаем каждый день его узнавать. Я знаю, что очень многие компании в США и вообще на западе сейчас крайне заинтересованы в выходе на советский рынок. Мы считаем, что этот рынок - последний в мире еще не освоенный огромный потенциал. И я убежден, что необходимо срочно интенсифицировать его освоение - для нас я вижу в этом небывалые возможности. Многие западные фирмы находятся в нерешительности из-за неконвертируемости рубля и ситуации с твердой валютой на советском рынке, многие еще присматриваются, изучают рынок и различными способами дают о себе знать. Ясно, что чем быстрее вы добьетесь конвертируемости рубля, тем реальнее станут возможности рынка. Что касается фирмы Borland, несколько наших сотрудников будут работать здесь, в Советском Союзе. Ну и конечно, выход на рынок мы будем осуществлять через "Интерквадро".

- Не пугает ли Вас то обстоятельство, что в Советском Союзе нет закона, охраняющего авторские права на программные продукты, а это ведет к несанкционированному копированию?

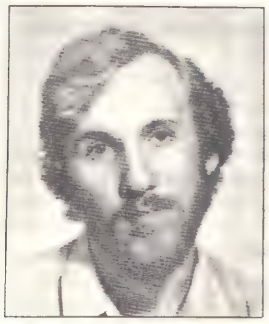
Г.Д.: - Да, это очень важно. Западные компании не станут тратить время и вкладывать деньги на советском рынке до тех пор, пока не будут сделаны реальные шаги в направлении принятия закона об авторском праве. Мы хорошо знаем, что в Советском Союзе широко используется огромное количество программных продуктов, правда, похоже, в "обезличенном" виде, как это происходит, например, с пакетами Turbo Pascal и Turbo C. Нам бы хотелось содействовать развитию рынка программного обеспечения в Советском Союзе, чтобы советским разработчикам программных продуктов было так же выгодно продавать свои разработки, как и нам, имей они в руках закон об авторском праве. Ясно, что если Вы выходите на рынок с программным продуктом, неплохо было бы, чтобы Вам за него заплатили - ведь на самом деле разработка программного обеспечения стоит очень дорого. Мы разрабатываем программные продукты по 2-3 года, прежде чем выпускать их на рынок. Мы ищем новые пути для развития наших контактов с советским рынком, например предполагаем ввести некоторые льготы при продаже за рубли и предложить что-нибудь такое, чтобы продукт было выгоднее покупать за рубли, чем за валюту. Многие вопросы находятся в стадии обсуждения с "Интерквадро". Мы ясно видим, что сейчас происходит крутой поворот к осознанию концепции интеллектуальной собственности, а это значит - к закону об авторском праве. Во многих районах мира, в Азии, например, да и в США, люди очень медленно приходили к пониманию необходимости закона об авторском праве, но постепенно его преимущества заявили о себе, и рынок существенно перестроился.

- Пожалуйста, сформулируйте конкретнее ближайшие и дальнейшие планы Вашей фирмы на советском рынке, если это не коммерческая тайна.

Г.Д.: - Я думаю, ближайшие планы на советском рынке совпадают с нашими общими планами, касающимися экспорта. С одной стороны, мы хотим с помощью "Интерквадро" обеспечить пользователей как можно большим количеством программных продуктов, которые в совокупности должны создать в Советском Союзе индустрию издательского дела, основанную на применении настольных компьютерных систем. С помощью этих систем можно будет не только публиковать программные продукты, но даже экспортировать их на запад. А с другой стороны, в связи с тем, что мы сейчас сильно развиваем языки программирования, мы бы хотели, чтобы как можно больше наших программных продуктов для коммерческой деятельности, например электронные таблицы, базы данных, системы подготовки текстов и т.п., попало к советским пользователям.

Таким образом, наши планы в области языков программирования заключаются в следующем: первое - обеспечить пользователей инструментами, помогающими им разрабатывать программные продукты самостоятельно; второе - совместно с "Интерквадро" создать для обучения специалистов базу, которая в основном должна быть ориентирована на то, чтобы помочь коммерческим фирмам в Советском Союзе быстро освоить наши программные продукты, предназначенные для коммерческой деятельности.

МНЕНИЯ



Д.А. ЧЕРНИКОВ А.В. ИВАНОВ

ВРЕМЯ ПРИШЛО

Для современного этапа компьютеризации нашего общества характерны две следующие особенности:

- *чрезвычайно высокие цены на компьютеры по сравнению с заработной платой работающих на них программистов;*
- *обилие программного обеспечения, в основном импортного, распространяемого в СССР практически бесплатно (путем нелегального копирования).*

Выгодно ли это?

Рассмотрим подробнее первую особенность. Не надо быть большим специалистом в области экономики, чтобы сделать следующий вывод: несоответствие цен на компьютеры и зарплаты тех, кто на них работает, означает отчуждение программистов от средств производства.

Наверняка найдутся люди, которым этот факт покажется замечательным, ибо, по их мнению, частная собственность ничего кроме вреда принести не может. Однако этим "энтузиастам коллективизации" не стоит забывать, что результатом отчуждения людей от средств производства является нынешнее состояние экономики нашей страны. Поэтому мы утверждаем, что если отчуждение программистов от компьютеров продолжится, то скоро положение, в котором окажется отечественная информатика, будет не очень сильно отличаться от нынешнего положения, например, с продовольствием. Или медициной. Или...

Рассмотрим подробнее вторую особенность. На первый взгляд все прекрасно. Ведь без этого самого программного обеспечения закупаемые компьютеры - груда железа. А тут - просто изобилие и совершенно бесплатно. Бери, пользуйся!

Поначалу такое положение действительно понравится любому; однако чуть позднее обязательно наступит расплата. В общих чертах проследим за работой программиста в условиях бесплатного свободного распространения программного обеспечения.

На вопрос: "С чего начать?" - обычно дают практически однозначный ответ: "Набрать программного обеспечения побольше и поразнообразнее". Так обычно и делают. Затем, поработав со всем понемножку, выбирают определенные инструментальные средства. Дальше начинается непосредственно разработка программы, которая может продолжаться довольно длительное время. Допустим, что наша гипотетическая программа была весьма сложной и разрабатывалась целый год.

Наконец разработка закончена, и пока все вроде бы хорошо. Начинается этап реализации - ведь по законам нормальной экономики надо как-то окупать затраты на разработку. И тут нас подстерегает *первый подводный камень* - покупать программу не спешат даже при условии, что она на самом деле имеет потребительную стоимость. Некоторые приобретают эту программу, но большинство все-таки ждет, когда кому-нибудь удастся снять защиту от несанкционированного копирования, после чего программа "выйдет в свободный тираж" (что обычно происходит очень быстро), или просто продолжают использовать иностранную программу с приблизительно аналогичными характеристиками, причем никого не смущает то обстоятельство, что за рубежом эта программа продается за доллары.

Как на все это реагирует автор? Разумеется, многое зависит от индивидуальных особенностей человека, но упорно проявляется одна общая тенденция: желание работать над следующей версией программы резко уменьшается. Вот и *второй подводный камень*.

Что же произойдет, если программист все-таки захочет получать приличные деньги (согласитесь, не такой уж редкий случай)? Хороших доходов непосредственно от продажи программы получить не удается. А каким еще способом может заработать программист? Оказывается, такой способ есть: нужно примкнуть к людям, специализирующимся на ПРОДАЖЕ импортных компьютеров. Установив на продаваемый компьютер разработанные программистом программы, причем иногда и не слишком высокого качества (подобные случаи уже описывались в литературе), можно назвать компьютер "рабочим местом", что позволит значительно увеличить его цену.

Конечно, в такой схеме программы сами по себе совершенно ни причем - они служат лишь основанием для доведения цены на импортный компьютер до его реальной рыночной стоимости (если это доведение производить без установки на компьютеры программ, можно пострадать от финорганов), но зато у программиста появляется возможность получать вполне приличную зарплату, поэтому, недолго думая, он меняет место работы.

Нужны ли людям, занимающимся продажей импортных компьютеров, этот программист сам по себе и его умение писать программы? Если мыслить экономическими категориями, то в настоящее время он совершенно не нужен. Максимум, что от него требуется, - это первая версия программы. Судите сами: на продаже (а точнее, на перепродаже) каждого из импортных компьютеров, которые пока с удовольствием покупают, не считаясь с затратами безналичных денег, можно заработать несколько тысяч рублей. Сколько же сил нужно приложить, чтобы заработать сравнимую сумму, занимаясь продажей программ (да еще в условиях, когда полным-полно иностранных аналогов качеством, по меньшей мере, не хуже, за использование которых у нас не принято платить вообще)? Очевидно, сил на это потребуется гораздо больше, чем есть у советских специалистов по маркетингу. Поэтому можно ожидать, что дальнейшей работой программиста в его организации интересоваться не станут, а если и станут, то это будет обусловлено скорее административным рвением начальства, чем экономическими критериями.

Так чем же будет заниматься программист на новом месте? Быстро сообразив, что и первой версии его программы для начальства вполне достаточно (прикрытие надежное, большего от программиста и не требуется), он станет делать то, что его больше интересует, чем ему больше всего хочется заниматься. Если ему нравятся игры - будет целый день "гонять диггеров", если любит писать программы - будет писать, по крайней мере, до тех пор, пока не потеряет к этому интерес.

А что это даст? Про игры, которыми целый день развлекается серьезный специалист, и говорить не хочется, а о программировании можно сказать совершенно определенно: работая подобным образом, программист НИКОГДА не сможет создать КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЙ программный продукт, ибо интерес позволяет вести работу только до тех пор, пока все не станет принципиально ясно и программа не заработает в общих чертах. Дальнейшая разработка программы из интересной работы превращается в чисто рутинную, и если нет никаких дополнительных стимулов, она, как правило, так и остается незавершенной, с множеством различных постоянно проявляющихся ошибок. Это *третий подводный камень*, на который натолкнется общество, не препятствующее бесплатному распространению программного обеспечения. Программистам нет нужды работать над качеством своих программ!

Есть, конечно, вариант (да и то лишь ПОКА), когда программисту удается зарабатывать деньги, занимаясь исключительно программированием, ни к кому не примыкая. Обычно это касается решения прикладных задач с сугубо советской спецификой, при условии, что аналогичную программу нельзя скопировать с западного дистрибутива (например, тот же набивший оскомину расчет зарплаты). Но вот парадокс: для решения подобных задач (они называются организационно-экономическими) в их нынешнем виде отнюдь не требуется программист высокой квалификации - вполне достаточно специалиста со средним техническим образованием, т.е. сложность задачи напрямую не связана с размером вознаграждения, причитающегося за ее решение! К чему это приводит - опять же совершенно очевидно: появится много программистов хорошего и не очень хорошего, среднего уровня, а высококвалифицированных специалистов днем с огнем не сыщешь. Вот и *четвертый подводный камень*; видит Бог, не последний!

Можно было бы еще долго продолжать рассуждения с целью обнаружить побольше "подводных камней". Но нам кажется, что для того чтобы сделать вывод о влиянии бесплатного (а часто и вовсе пиратского) распространения программного обеспечения на компьютеризацию нашего общества, достаточно и этих четырех. А вывод таков: бесплатное распространение программного обеспечения КРАЙНЕ вредно, ибо оно лишает программистов профессиональной перспективы...

Таким образом, на наш взгляд, две рассмотренные выше особенности, характерные для современного этапа компьютеризации нашего общества, являются серьезными доказательствами того, что в настоящее время в Советском Союзе никто не заинтересован в производительном труде программистов! А уж квалифицированные программисты и вовсе никому НЕ ТРЕБУЮТСЯ!

Для чего же нужно дорогостоящее компьютерное оборудование в народном хозяйстве? Для того, чтобы повысить интенсивность последнего, это очевидно. Однако наши основные законодательные, а особенно исполнительные органы, судя по всему, совершенно не заинтересованы в интенсификации производства - они просто пытаются сохранить административно-командную систему в ее неизменном виде. А для чего в этой системе компьютеры и программисты? Разве что для проведения работ по всеобщей регистрации населения...

Стоит ли ждать?

...Некоторые специалисты, считающие авторов этой статьи законченными пессимистами, призывают смотреть на жизнь более оптимистично - ведь только слепой может не видеть, что наше общество меняется в лучшую сторону (по крайней мере, пока). И если все так же пойдет и дальше... (На это и мы очень надеемся, иначе и не писали бы этих строк.)

Действительно, что будет, если развитие нашего общества пойдет в правильном, с точки зрения мирового сообщества, направлении, если мы сумеем избавиться от тоталитаризма и добьемся для каждого индивида права строить жизнь по собственному усмотрению?

С нашей точки зрения, после перехода с пути "построения" на путь нормальной жизни

ФАКТЫ

Фирма Bitwise Designs (США) выпустила два варианта портативного компьютера на базе микропроцессора i486: с тактовой частотой 25 МГц (цена 9995 дол) и 33 МГц (цена 11995 дол). Компьютер весит около 9 кг; он укомплектован оперативной памятью емкостью 4 Мбайт (расширяемой до 16 Мбайт), 212-Мбайтным жестким диском и VGA-монитором, а также встроенным дисководом для 3,5- или 5,25-дюймовых дисков (по выбору пользователя).

первое время мы будем решать вопросы типа "Как произвести побольше колбасы?" и только после решения хотя бы в принципе этих вопросов перейдем к вопросам типа "Как нам информатизировать страну?".

Утверждение, что до окончательного решения "вопроса о колбасе" говорить о каких-либо МАССОВЫХ государственных компьютерных программах преждевременно, вряд ли нуждается в строгом доказательстве. Не боясь ошибиться, можно предсказать ВРЕМЕННОЕ снижение потребности общества в специалистах из любых сфер, не связанных с производством продуктов питания и товаров широкого спроса, в том числе и в программистах.

Какие там компьютерные сети через весь Советский Союз! Только представьте себе, сколько средств потребуется для реализации подобного проекта, ведь начинать нужно с самого начала, с создания инфраструктуры! Ну зачем такие сети даже нам, авторам этой статьи, профессиональным программистам, в ситуации, когда наши жены ежедневно просыпаются с одной и той же мыслью: чем накормить семью сегодня и что купить на завтра, хотя и выбора-то особого нет!

Если учесть, что в данный момент мы еще не отказались от продолжения пути в прежнем направлении, да принять во внимание время на переходный период, то можно приблизительно оценить срок, в течение которого спрос на программистов будет меньше предложения, - на наш взгляд, это четыре года. Кто-то с нами не согласится, но мы будем исходить из этой цифры, кстати довольно оптимистичной, по мнению многих.

Итак, еще целых четыре года придется ждать возникновения в нашем обществе ситуации, в которой квалифицированные программисты смогут приносить реальную пользу. Что же делать программистам на протяжении такого срока, стоит ли просто пассивно сидеть и ждать, пока четыре года пройдут? Не знаем, как для кого, а для нас ответ на этот вопрос очевиден! Ждать не стоит!

Что же делать?

На этот очень важный вопрос мы сформулировали три варианта ответа. Рассмотрим их подробнее.

1. Первый вариант ответа состоит в том, что можно пытаться в рамках ныне действующих форм трудовой деятельности проводить независимую политику. Примеры подобных действий уже имеются: образуются совместные предприятия (СП), в которых работают специалисты, известные как сильные профессионалы-программисты, но играющие там роли, ранее традиционно исполняемые людьми, давно потерявшими квалификацию.

2. Второй вариант ответа несколько неординарен, хотя имеет довольно много, пусть и не очень афиширующих это, сторонников, особенно среди тех, кто сумел найти себе более или менее прилично оплачиваемое место работы (подобно тому программисту, который примкнул к людям, продающим компьютеры). Суть ответа заключается в следующем утверждении: "Да, я знаю, что реально мой труд не нужен, понимаю всю парадоксальность ситуации, но почему бы не использовать ее себе во благо? Ведь, если хорошо подумать, это очень просто сделать". И действительно, все предельно просто; более того, если посмотреть на ситуацию с такой точки зрения, то окажется, что многие западные программисты позавидовали бы условиям, в которых мы находимся. Судите сами: "Нет рынка программных продуктов - и не надо! Необходимые программы все равно можно достать; материальное стимулирование тоже не самое худшее, пусть деньги делаются на "железе", но ведь эти деньги неплохо нас кормят. Да, мы умные, понимаем, что подобная ситуация, сохранись она надолго, может завести в тупик, но ведь мы это ЗНАЕМ и, следовательно, будем использовать в своих целях. Создадим простенький продуктик для "прикрытия", а потом возьмемся за что-нибудь фундаментальное, на пару годков, благо никто и не подумает беспокоить - формально свою задачу мы уже выполнили. Одним словом, будем работать на себя, потихоньку заниматься чем хотим и как хотим, пусть и не на собственном компьютере".

Согласитесь, ситуация близка к идеальной. Наши иностранные коллеги, работающие в условиях жесткой конкуренции, вряд ли могут себе такое позволить. Фактор времени для них зачастую становится решающим. Иногда просто некогда структурно переделать работу, ибо рынок требует новой версии, которая и появляется в результате бесконечных усложнений кода, зачастую не связанных друг с другом. Это делает систему "тяжеловесной", часто неудобной в использовании. Новая версия открывает, как правило, и новые возможности, которые могли быть неизвестны во время разработки предыдущей версии, а следовательно, плохо согласовываются с общей концепцией построения программы. Образно говоря, малыш уже вырос из своих первых штанишек, а ему их расшивают, подшивают и т. п. А тут тебя никто не торопит, ни на чем не настаивает - пиши в свое удовольствие, переписывай хоть десять раз, если что-то не нравится...

Однако, ведь если начнутся обусловленные реальностью экономические реформы, ситуация может измениться, что в общем-то постепенно и начинает происходить. Сейчас у предприятий еще есть возможность (хотя она и уменьшилась) тратить безналичные деньги, не считая, - в конце года все равно отберут, но представьте себе, что такое положение вещей перестало существовать. Предприятия прекратят швырять деньги на ветер и отложат (или приостановят) покупку компьютеров до того времени, когда в них действительно возникнет необходимость, т.е. когда они начнут приносить реальную отдачу.

Кто же в такой ситуации будет держать специалистов, причем обычно довольно высокооплачиваемых, которые занимаются разработкой чего-то, не приносящего реальной прибыли? Соответственно и предприятия, занятые в настоящий момент продажей аппаратно-программных комплексов на базе компьютеров, будут вынуждены перепрофилироваться и либо уволят своих программистов, либо предложат им сменить род деятельности (и уж, по крайней мере, не позволят им работать "на себя"). Что же - прощай, любимая специальность? Где искать выход? Кто будет финансировать оптимальный для программиста род деятельности, который в силу обстоятельств может стать в нашей стране временно невостребованным?

А тем временем по телевизору идут передачи со ссылками на западные средства массовой информации о том, что, по оценкам зарубежных специалистов, США имеют возможность обеспечить работой несколько десятков тысяч советских программистов, причем вряд ли подразумевается, что человек, для которого программирование - образ жизни, а не просто профессия, будет решать задачи, которые по плечу старшекласснику. Там-то понимают, какую прибыль может принести правильное использование профессионально созревшего человека - надо лишь развязать ему руки и дать почувствовать, что его труд ДЕЙСТВИТЕЛЬНО кому-то нужен...

Одним словом, возможность для реализации интеллектуального потенциала у советских программистов, судя по всему, есть, но как эту возможность реализовать? Ответ на этот вопрос совпадает, на наш взгляд, с третьим, оптимальным вариантом ответа на вопрос "Стоит ли ждать?".

3. Третий вариант ответа на этот вопрос состоит в том, что целесообразно создать НЕЗАВИСИМУЮ ассоциацию программистов, основной задачей которой будет поиск достойной работы для программистов - членов ассоциации, финансируемой иностранными предпринимателями, а также помощь членам ассоциации в случае возникновения определенных трудностей и защита их интересов.

Такая ассоциация должна отличаться от современных СП. Корень отличия - в понятии НЕЗАВИСИМОСТЬ. Мы предлагаем создать ассоциацию, представляющую интересы прежде всего своих членов, а уж потом интересы государства, гражданами которого они являются. Почему именно так?

В последнее время некоторые наши программисты, несмотря на многочисленные препоны, благодаря и стечению обстоятельств, и своему таланту стали постепенно выходить на международную арену, разрабатывая вполне конкурентоспособные программы и получая за это валюту. (Пока таких программистов со-

ФАКТЫ

По заявлению представителей фирмы CAD Software (США), новая САПР печатных плат Pads-2000 позволяет проектировать платы, на которых размещено до 2000 14-контактных микросхем. Такого результата удалось добиться с помощью использования виртуальной памяти и эвристических алгоритмов трассировки. Для эксплуатации системы на IBM-совместимых компьютерах требуются лишь 640 Кбайт оперативной памяти и любой жесткий диск. Цена пакета 6995 дол.

всем немного, но ведь это только начало.) И все было бы замечательно, если бы выход на международную арену всегда осуществлялся самостоятельно. Однако это случается крайне редко. Обычно же вопросы, связанные с выходом программистов на иностранные фирмы, решают люди, которые как специалисты уже ничего собой не представляют, но то положение на административной лестнице, которое они в свое время сумели занять, заставляет иностранные фирмы, заинтересованные в сотрудничестве, обращаться именно к ним. (Насколько нам известно, многие предприниматели не удовлетворены подобным положением дел - им трудно вести дела с людими некомпетентными, но ведь больше-то обратиться просто не к кому!) И теперь, пользуясь неизвестно почему предоставленным правом решать наши судьбы, эти люди, умеющие только считать деньги в чужих карманах и свои поездки за границу, от имени государства за бесценок продают иностранным фирмам профессионалов высокого класса. (Говоря "за бесценок", мы имеем в виду даже не общую сумму контракта, которая в каждом отдельном случае может (чисто теоретически) и соответствовать уровню выполняемых работ, а ту сумму, которую непосредственно получает на руки человек, работающий по контракту.)

Примеров продажи советских специалистов за бесценок множество: вспомним хотя бы наших известных спортсменов, работающих за рубежом по контрактам, которые "помогал" заключать Госкомспорт. Нет, они отнюдь не голодают, вполне обеспечены, особенно по меркам советского общества, но зачастую их коллеги, партнеры почему-то получают (если верить прессе, что, впрочем, очень похоже на правду) едва ли не на порядок больше. Нечто похожее происходит сейчас и с программистами - кое-где их уже начали продавать по совершенно аналогичному сценарию...

Для того чтобы понять всю серьезность и обоснованность наших опасений, достаточно внимательно прислушаться к разговорам, которые идут сейчас по поводу того, насколько ГОСУДАРСТВУ выгоднее продавать рабочую силу, чем сырье. Во что выльются эти разговоры? Нетрудно себе представить, учитывая опыт нашего предыдущего развития, сложившееся отношение государственной машины к личности, уровень благосостояния средней советской семьи и некоторые другие факторы, обусловленные реалиями нашей жизни. Описывать ситуацию, которая может сложиться, совершенно не хочется. Не дай Бог это все увидеть так, как нам представляется!

Именно поэтому мы выступаем за создание подлинно НЕЗАВИСИМОЙ ассоциации программистов, основанной на негосударственных структурах. В ее рядах мы надеемся увидеть не только лучших советских программистов (даже тех, кто уже получил самостоятельный выход на западный рынок, ибо одной из целей создания этой ассоциации будет защита интересов своих членов, что на данный момент в личном плане осуществить весьма затруднительно), но и программистов, бизнесменов из-за рубежа - ведь им можно гарантировать качественный отбор специалистов, произведенный людьми, обладающими высоким профессиональным авторитетом, а не потерявшими интерес ко всему, кроме своих зарубежных турне, чиновниками.

Какой мы видим будущую ассоциацию?

Рассмотрим этот вопрос в двух аспектах - организационном и экономическом.

Организационный аспект. Поскольку независимая ассоциация программистов еще не создана, для начала необходимо предварительно провести организационное собрание, пригласив на него наиболее известных советских программистов и предложив им пригласить в свою очередь тех, кого они сами считают программистами высокой квалификации. Кроме того, можно сразу пригласить иностранных предпринимателей, проявивших интерес к созданию ассоциации. Собрание должно носить организационный и ознакомительный (в плане личного знакомства друг с другом) характер.

Следует отметить, что в организационном плане вопрос о создании независимой ассоциации программистов разбивается на два подвопроса: создание внутрисоюзной организации и создание внесоюзной организации.

Внутрисоюзная организация должна содействовать выявлению программистов, обладающих высоким профессиональным уровнем, согласовывать спрос и предложение в области работы по найму, а также, в случае необходимости, решать всевозможные спорные и текущие вопросы. Для проведения подобного рода работ, очевидно, придется иметь штат постоянных сотрудников, входящих в состав Координационного комитета (КК).

Внесоюзная организация, на наш взгляд, не обязательно должна быть сосредоточенной и иметь свой центр. Однако необходимо четкое информационное взаимодействие между членами ассоциации, находящимися за границей, и КК для оказания помощи в установлении новых связей и для решения неожиданно возникающих вопросов. Следует оговорить механизм этого взаимодействия.

Экономический аспект. В условиях действия нынешней программы экономического развития страны, предложенной правительством, внутрисоюзная (рублевая) деятельность ассоциации практически отсутствует, меры, поддерживающие ее, специально не проводятся. (Хотя это - предмет для дискуссий.) Ассоциация обладает валютными средствами, хранящимися на счетах в ИНОСТРАННЫХ банках. Эти средства необходимы для покрытия таких статей расходов, как:

1. *Зарплата сотрудников КК.* На покрытие этой статьи расхода перечисляется приемлемый процент от дохода того программиста, которому была оказана помощь в поисках работы, на протяжении всего срока действия контракта (если по истечении срока действия контракта, заключенного с помощью КК, программист сам найдет новую работу, он может приостановить выплату денег по этой статье).

2. *Реализация широкой программы по социальному страхованию членов ассоциации.* (Этот очень обширный вопрос требует специального детального рассмотрения.) Схема поступления средств по этой статье приблизительно аналогична схеме действия фондов социального страхования передовых стран.

3. *Проведение конкурсов, направленных на выявление талантливых программистов.* Характер поступления - чисто добровольные взносы.

4. *Благотворительная деятельность, учреждение именных стипендий, оплата некоторых других непроизводственных расходов.* Характер поступления - чисто добровольные взносы. Причем, если кто-то отчислит свои средства на реализацию этого пункта, а не станет его реализовывать самостоятельно, то реализация, хоть и идущая от ассоциации, все равно должна быть именная (стипендия, учрежденная тем-то и тем-то, и т.п.).

5. *Защита прав потребителя, проведение независимых экспертиз.* Характер поступления - взносы и выплаты потребителей, заинтересованных в сотрудничестве с ассоциацией.

Вот такой, в самых общих чертах, представляется нам будущая ассоциация. Однако высказанные предложения мы считаем всего лишь поводом для дальнейших дискуссий.

Что даст создание такой ассоциации?

Сама по себе идея, какой бы хорошей она ни была, дать ничего не может - все будет зависеть от того, как она будет реализовываться. Мы надеемся, что создание такой ассоциации решит, по крайней мере, несколько взаимосвязанных задач, в том числе:

- создаст механизм, который позволит программистам, не пользуясь старыми и даже вновь создающимися, но все равно государственными каналами, а опираясь исключительно на ПРАВА ЧЕЛОВЕКА, максимально реализовать свои возможности;
- позволит повысить жизненный уровень программистов-членов ассоциации;
- позволит программистам заниматься любимым делом на протяжении всего того сложного периода в жизни нашей страны, когда повсюду вводится карточная система и помощи от компьютера ждать не приходится;
- сохранит для будущего страны и даже увеличит число квалифицированных специалистов в области информатики - ведь если все останется без изменений, то с принятием закона о въезде и выезде произойдет очень сильный отток из страны именно квалифицированных специалистов, которым просто надоело жить в нищете, без каких-либо реальных перспектив. С созданием же ассоциации смысл уезжать явно уменьшится, а смысл возвращаться явно увеличится;
- послужит примером для подражания специалистам других отраслей, у которых также есть возможность напрямую включиться в процесс международного разделения труда и которые считают свой труд в нынешних условиях недостаточно эффективным.

Если идее создания НЕЗАВИСИМОЙ АССОЦИАЦИИ ПРОГРАММИСТОВ будет суждено материализоваться, то уже год спустя мы сможем ответить на вопрос: "Что это дало?", а не будем заниматься прикидками. Давайте, наконец, перестанем уповать на то, что для каких-то изменений в нашей ЛИЧНОЙ ЖИЗНИ обязательно нужны какие-то изменения во всем ГОСУДАРСТВЕ ЦЕЛИКОМ, какие-то глобальные "разрешающие" законы. Давайте начнем действовать самостоятельно. Итак, время пришло?..

НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ И ПТУ

Под таким названием с 01.12.90 по 31.01.91 на ВДНХ СССР в павильоне "Народное образование" будет проходить выставка, организуемая Государственным комитетом СССР по народному образованию.

Посетители выставки познакомятся с крупнейшими центрами страны, разрабатывающими программное обеспечение как для отдельных ПК ("Корвет", "Агат", "Правец", IBM PC/XT/AT, PS/2, ПК фирмы Yamaha), так и для ПК, входящих в состав учебных комплексов КУВТ и УКНЦ.

Свои программные продукты посетители смогут продемонстрировать, воспользовавшись экраном коллективного пользования ЭКП-2Ц.

Новейшие программы по всем школьным дисциплинам представят АСП КУДИЦ (Москва), НЦПСО (Москва), Московский городской институт усовершенствования учителей, МГУ им. М.В. Ломоносова, кооператив "Полином" (Москва), а также вузы и информационные центры Ленинграда, Новосибирска, Риги, Минска, Ташкента, Казани, Киева и других городов.

На выставке будет представлен советско-американский проект "Пилотные школы", в рамках которого ряд советских школ предполагается оснастить новейшей компьютерной техникой фирмы IBM.

Выставка будет носить коммерческий характер. Совершить сделки по продаже или приобретению программных средств Вам поможет **АСП КУДИЦ - Компьютерный учебно-демонстрационный и информационно-издательский центр**.

Адрес АСП КУДИЦ:
107078, Москва, ул. Садово-Черногрязская, д.4
Телефон: 207-00-69

ЯЗЫКОВОЙ БАРЬЕР?
ВАМ ПРОСТО НЕОБХОДИМ
КОМПЬЮТЕРНЫЙ СЛОВАРЬ!

LINGVO

АНГЛО-РУССКИЙ, РУССКО-АНГЛИЙСКИЙ
РЕЗИДЕНТНЫЙ СЛОВАРЬ
более 75 тыс. слов
для IBM PC совместимых компьютеров
Lingvo 2.0 занимает всего 3Кб оперативной памяти!!!
Стоимость "оболочки" 495р, баз данных — от 95р. до 700р.
тел. (095) 272 35 61, фирма «Бит»
109240 Москва 2-ой Котельнический пер. 3, ЦНТТМ «Дельта»

ЦЕНТР "ИНТЕРФЕЙС" ПРЕДЛАГАЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ ПК, СОВМЕСТИМЫХ С IBM PC:

☐ **БИБЛИОТЕКУ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ НА ФОРТРАНЕ77.**
Компактный набор графических функций; возможность использования курсоров и окон; работа с графиками, осями координат, гистограммами, текстом; перемещение и копирование сегментов изображений; ввод символов; интерактивная графика. EGA-монитор.
Цена 635 руб.

☐ **ПАКЕТ ПРОГРАММ РАСШИРЕННОЙ ГРАФИКИ НА СИ.**
Поставляется в исходных текстах. Позволяет осуществлять вывод осей, графиков, гистограмм; поддерживает работу со спрайтами, движущимися окнами, математической системой координат и другие уникальные возможности. Допускает использование дополнительного буфера видеодисплея. CGA- и EGA-мониторы. Turbo C и Microsoft C.
Цена 350 руб.

☐ **ДИАЛОГОВУЮ СИСТЕМУ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ.**
Идеальное инструментальное средство для автоматизации научных исследований и анализа экспериментальных данных. Характеризуется простотой использования графических средств, развитым диалогом, наличием команд статистического анализа, спектральных преобразований (БПФ и др.), вычисления свертки и корреляционных функций, фильтрации и восстановления сигналов. Возможность поставки в исходных текстах на Си обеспечивает легкость сопряжения пакета с различными устройствами. CGA- и EGA- мониторы.
Цена 750 руб., при поставке в исходных текстах - 2500 руб.

Вопросы и заявки направляйте по адресу:
142432, Черноголовка, Московской обл.,
ул. Строителей, д.8, кв.124, "Интерфейс",
Гайфуллину Б.Н.

PARAGRAPH

Совместное СОВЕТСКО-АМЕРИКАНСКОЕ предприятие ПАРАГРАФ

«ПараГраф»

предлагает всем владельцам персональных компьютеров, совместимых с IBM PC (XT/AT),

ПРОГРАММЫ-РУСИФИКАТОРЫ

BetaPlus
Цена 1200 руб
Драйверы системы BetaPlus позволяют видеть русские тексты на экране, вводить их с помощью клавиатуры и выводить на различные принтеры.

BetaKit
Цена 2500 руб
В набор драйверов системы BetaKit входят программы, позволяющие создавать любые буквы для любых языков, а также различные символы.

Резидентный русификатор интегрированного пакета FRAMEWORK-II
Цена 1500 руб

Резидентный русификатор пакета класса "настольная типография" VENTURA PUBLISHER
Цена 4800 руб

Резидентный русификатор редактора текста MS WORD 4.0
Цена 1500 руб

Резидентный русификатор редактора текста MS WORD 5.0
Цена 2500 руб

Резидентный русификатор СУБД PARADOX 3
Цена 2500 руб
Резидентные русификаторы популярных пакетов программ, не изменяющие их исходной структуры, а также обеспечивающие вывод всех сообщений на русском языке и возможность работы с русскими текстами.

РЕДАКТОРЫ ТЕКСТОВ

ЛЕКСИКОН-ПЛЮС
Цена 500 руб
Выполняет все основные функции редакторов текста, допускает использование до 10 окон одновременно.

ЛЕКСИКОН-ПЛЮС и ОртоДок
Цена 1000 руб
ОртоДок - программа обнаружения ошибок в русских текстах.

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ

МАСТЕР
Цена 5000 руб
В пакет входят:
- текстовый процессор;
- процессор электронных таблиц;
- средства деловой графики;
- средства иллюстративной графики;
- процессор управления базами данных;
- язык программирования МАСТЕР.

СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММЫ

ПараДиск
Цена 1000 руб
Предназначена для защиты файлов от несанкционированного доступа.

Администратор универсального интерфейса
Цена 5000 руб
Инструментальная среда разработки интерфейса прикладных программ на основе перекрывающихся окон и системы меню.

Библиотека вспомогательных программ, работающих в среде FRAMEWORK
Цена 1200 руб
Предназначена для создания больших систем, значительно превосходящих по объему память ЭВМ и работающих в среде интегрированных пакетов FRAMEWORK-II и FRAMEWORK-III.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

КОРА
Цена 10 000 руб
Система принятия решений, позволяющая после обработки введенной информации предсказать результат развития того или иного процесса или поставить диагноз.

ПОИСК-90
Цена 1950 руб
Содержит данные более чем о 2000 программных средствах, поставляемых пользователям государственными организациями, совместными предприятиями и кооперативами. Обеспечивает подбор программных средств с учетом характера решаемых пользователями задач, предметной области, технических средств, программного окружения, специальных требований.

ДИАГНОСТ
Цена 7500 руб
Обеспечивает определение неисправностей автотракторных двигателей различных типов.

СРЕДСТВА ДЛЯ НАСТОЛЬНОЙ ТИПОГРАФИИ

Комплекты шрифтов для лазерных принтеров.
Цена шрифта одного кегля:
в формате HP LaserJet **215 руб**
в формате PostScript **1500 руб**
Библиотека шрифтов содержит шрифты различных гарнитур русского, латинского и других алфавитов. В число гарнитур русского и латинского алфавитов входят:
Антиква, Таймс,
Прагматика, Балтика, Школьная,
Компакт, Журнальная рубленая.

АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ

Доктор
Цена 500 руб
Выявляет и уничтожает наиболее распространенные компьютерные вирусы в любых программах и системных областях.

СРЕДСТВА ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ ПК И ЕС ЭВМ

СОИ ПК - ЕС
Цена 6000 руб
Комплекс технических и программных средств, позволяющих передавать текстовые файлы между ПК и ЕС ЭВМ.

УСЛУГИ

Аппаратная русификация
Цена 300-500 руб
Аппаратная русификация ПК и принтеров (в том числе, с заменой ПЗУ), а также адаптеров мониторов MDA, CGA, Hercules-Plus, Hercules, EGA, VGA.

ПРОДАЖА ПРОДУКТОВ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПРОИЗВОДЯТСЯ СП "ПАРАГРАФ" ПО ДОГОВОРУ ИЛИ ПО ГАРАНТИЙНОМУ ПИСЬМУ И ДОВЕРЕННОСТИ

Наш адрес: 103051, Москва, Петровский бульвар, 23
Телефоны: 200-25-66, 924-17-81, 928-12-21
Телефакс: 928-27-68

Судя по отзывам читателей, открытие "Пробирной палаты" в "Интеркомпьютере" вызвало всеобщий интерес - как со стороны пользователей, так и со стороны разработчиков программного обеспечения.
Однако возникли и определенные проблемы. Главная из них связана с отсутствием в нашей стране законодательства, охраняющего авторское право разработчиков программ.
Как в таких условиях можно отдать в чужие руки (пусть даже только для тестирования) свое любимое детище?!
Спешим успокоить сомневающихся: юристы помогли "Пробирной палате" разработать специальную форму контракта, который позволит защитить права авторов программ даже в рамках действующего законодательства.
Чтобы более подробно ознакомиться с правилами приема программ для тестирования, обращайтесь непосредственно в редакцию "Интеркомпьютера".
Теперь ответим на типичные вопросы читателей.

Какое программное обеспечение будет тестироваться "Пробирной палатой" и на каких условиях?

В настоящее время "Пробирная палата" может тестировать программы, относящиеся к следующим классам:

- операционные системы;
- языки программирования и трансляторы;
- библиотеки стандартных программ;
- инструментальные средства;
- драйверы;
- антивирусы;
- вычислительные сети;
- системы управления базами данных;
- электронные таблицы;
- экспертные системы;
- текстовые процессоры;
- графические редакторы;
- пакеты и программы, реализующие интерфейс пользователя;
- пакеты и программы вычислительной математики;
- пакеты и программы САПР;
- пакеты и программы АСУ;
- аниматоры;
- игры;
- варианты адаптации фирменных программных продуктов.

Если тестирование производится не по инициативе "Пробирной палаты", а по заказу, то оно оплачивается заказчиком. Размер оплаты зависит от вида тестирования, а также от типа программного обеспечения.

"Пробирная палата" тестирует не только программы, разработанные в СССР, но и поступающие на советский рынок из-за рубежа.

Кто выполняет тестирование для "Пообирной палаты"?

Редакции "Интеркомпьютера" удалось собрать небольшую, но достаточно представительную группу независимых экспертов, в которую вошли высококвалифицированные и бескомпромиссные люди. По мнению редакции, именно эти качества в первую очередь должны быть присущи *независимому эксперту*.

Большой вклад в работу "Пробирной палаты" вносит "Тестовая лаборатория" Международного компьютерного клуба (МКК), которая была создана в декабре 1988 года.

В настоящее время эта лаборатория выполняет следующие функции:

- тестирует технические и программные средства;
- разрабатывает программные средства;
- изучает мировой рынок вычислительной техники и программных средств;
- изучает перспективы и последствия использования современных информационных технологий;
- подготавливает и издает информационные материалы;
- выполняет роль научно-методического и координирующего центра по созданию и развитию групп пользователей.

"Тестовая лаборатория" МКК выпускает Бюллетень Информационных Технологий ("БИТ").

Чтобы подписаться на "БИТ", обращайтесь по адресу: 101813, Москва, Центр, проезд Серова, 4, Международный компьютерный клуб.

Стоимость годовой подписки (12 выпусков) для учредителей и членов МКК 160 руб; для прочих организаций 200 руб.

Каким образом будет сообщаться о результатах тестирования?

Результаты тестирования будут регулярно публиковаться на страницах "Интеркомпьютера".

Чтобы читатели могли ориентироваться в потоке программных продуктов, наводняющих рынок, "Интеркомпьютер" будет информировать о результатах тестирования технических и программных средств, полученных лабораториями ведущих компьютерных журналов Запада "Byte" и "PC Magazine".

К июню определятся лучшие программы в каждом классе. Этим программам будет присвоен сертификат "Высшая проба", а их авторы примут участие в награждении, которое состоится в рамках программы Международного компьютерного форума МКК.

Сертификат "Высшая проба" - лучшая реклама для любой программы!

БИБЛИОТЕЧКА ИНТЕРКОМПЬЮТЕРА

Б. А. Ашкинази

TURBO BASIC

Руководство для пользователей

Продолжение (начало см. в предыдущем номере).

2. ЯЗЫК TURBO BASIC

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА

Диалект языка Бейсик, используемый в системе Turbo Basic, практически полностью включает в себя диалект интерпретатора BASICA, широко используемого на ПК класса IBM PC и описанного во многих книгах.

2.2. СИНТАКСИС

Программа на языке Turbo Basic состоит из последовательности строк, которые имеют следующий вид:

```
[linenumber] statement[:statement]...['comment]
или
label:
или
$metastatement
```

Здесь:

linenumber - номер строки (целое в диапазоне от 0 до 65535);
statement - оператор (в строке может быть один оператор, несколько операторов, разделенных двоеточиями, или может не быть ни одного оператора);
comment - комментарий (от кавычки до конца строки); если кавычка поставлена в начале строки, то вместо нее может быть использован оператор REM;
label - метка, занимающая отдельную строку и идентифицирующая следующий за ней оператор; метка должна начинаться с буквы, может содержать любое число букв и цифр и должна заканчиваться двоеточием;
metastatement - метаоператор (директива компилятора), всегда начинающийся с символа $.

2.3. ДИРЕКТИВЫ КОМПИЛЯЦИИ

Эти директивы управляют процессом компиляции программы. В языке Turbo Basic используются следующие директивы компиляции:

```
$COM
$DYNAMIC
$EVENT
$IF/$ELSE/$ENDIF
$INCLUDE
$INLINE
$SEGMENT
$SOUND
$STACK
$STATIC
```

Директива $COM

Указывает размер буфера для телекоммуникации.

Пример:

```
$COM 1024
```

Директивы $DYNAMIC/$STATIC

Определяют, какие данные будут статическими (т.е. память для них будет выделена в момент компиляции), а какие - динамическими (т.е. память будет выделена в момент выполнения программы).

Пример:

```
$DYNAMIC
DIM X(1000)
...
ERASE X
$STATIC
DIM Y(100)
```

Директива $EVENT ON/OFF

Разрешает/запрещает прерывания от нажатия функциональных клавиш.

Пример:

```
ON KEY(1) GOSUB XYZ
...
$EVENT ON
SUB ABC
...
END SUB
$EVENT OFF
```

Директива $IF/$ELSE/$ENDIF

Служит средством условной компиляции.

Пример:

```
%A1=0
$IF %A1
...
$ELSE
...
$ENDIF
```

Директива $INCLUDE

Указывает место, на которое вставляется файл, хранящийся на диске.

Пример:

```
$INCLUDE "B:SUBR.BAS"
```

Директива $INLINE

Служит для включения в программу кода языка ассемблера.

Директива $SEGMENT

Используется для деления программы на сегменты, поскольку ее длина не может превышать 64 Кбайт.

Пример:

```
SUB PROG1
...
END SUB
$SEGMENT
SUB PROG2
...
END SUB
$SEGMENT
CALL PROG1
CALL PROG2
```

Директива $SOUND

Указывает размер буфера для подсистемы генерации звука/музыки.

Пример:

```
$SOUND 1000
```

Директива $STACK

Указывает размер стека.

Пример:

```
$STACK 2048
```

2.4. ПЕРЕМЕННЫЕ, ОПЕРАТОРЫ, ВЫРАЖЕНИЯ

Переменные

Имена переменных могут состоять из букв и цифр и быть практически любой длины. Первым символом должна быть буква. Следует заметить, что длинные имена переменных сокращают объем памяти, отводимой для компиляции программы.

Типы переменных

Имеется пять типов переменных (типов данных). Тип переменной определяется по последнему символу в ее имени:

- % - целые (-32768...+32767);
- & - длинные целые (9 знаков);
- ! - действительные (6 значащих цифр);
- # - действительные двойной точности (16 значащих цифр);
- $ - строки символов (литералы заключаются в кавычки).

При любом другом последнем символе переменная является действительной.

Переменные различных типов могут иметь одинаковые имена (например, X и X$).

Переменные занимают следующие объемы памяти:

целые	- 2 байта;
длинные целые	- 4 байта;
действительные	- 4 байта;
двойной точности	- 8 байт;
строки	- число байт, равное числу символов в строке, плюс 4 байта дескриптора.

Шестнадцатеричные константы

Для обозначения шестнадцатеричной константы перед ее именем ставят символы &H. Шестнадцатеричные константы изменяются в диапазоне от -32768 до +32767.

Определители типов переменных

Операторы DEFINT, DEFLNG, DEFSNG, DEFDBL, DEFSTR позволяют определить тип переменной по первой букве ее имени.

Формат:

```
DEFxxx a-b[,c-d]
```

Здесь:
xxx - тип переменной (например, STR);
a-b и c-d - диапазоны букв (например, DEFLNG G-R).

Функции преобразования типов данных

Предназначены для явного преобразования типов данных:

CSNG(variable) - преобразование данных двойной точности в данные одинарной точности;
CDBL(variable) - преобразование данных двойной точности в данные двойной точности.

Пример:

```
A# = 123.4567891
B = CSNG(A#)      (B имеет значение 123.4568)
```

Константы

Для обозначения константы перед ее именем ставят символ %.

Пример:

```
%AA=124
```

Оператор CLEAR

Предназначен для установки начальных значений переменных. Числовые переменные получают значение 0, строки - значение "пустая строка" (""), элементы массивов не определены.

Операторы увеличения/уменьшения INCR/DECR

Предназначены для увеличения или уменьшения значения переменной на единицу.

Пример:

```
A=3
INCR A
B=5
DECR B
PRINT A,B
```

Результат:

```
4
4
```

Выражения

Выражения состоят из констант, переменных или констант и переменных, соединенных знаками операций, подразделяемых на три типа:

- арифметические;
- отношения;
- логические.

(Автор старательно избегает здесь термина "оператор", так как использует его для перевода понятия statement.)

Арифметические операции

Порядок вычисления выражения определяется старшинством операций, перечисленных ниже в порядке его убывания:

- ^ - возведение в степень;
- *, / - умножение и деление;
- +, - - сложение и вычитание;
- MOD, \ - получение остатка и деление нацело.

Пример:

6+4*2 = 14

Для изменения порядка вычисления можно вводить скобки.

Пример:

(6+4)*2 = 20

Операции отношения

Операции отношения служат для сравнения двух величин. Результатом может быть 1 (истина) или 0 (ложь). Имеются следующие операции отношения:

= - равно;
< - меньше;
> - больше;
<> - не равно;
<= - меньше или равно;
>= - больше или равно.

Логические операции

Ниже приведены логические операции и таблицы результатов их выполнения, в которых 1 означает "истина", а 0 - "ложь".

——— AND ———

R1	R2	(R1 AND R2)
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

——— IMP ———

R1	R2	(R1 IMP R2)
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

——— OR ———

R1	R2	(R1 OR R2)
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

——— EQV ———

R1	R2	(R1 EQV R2)
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

——— XOR ———

R1	R2	(R1 XOR R2)
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

——— NOT ———

R1	NOT R1
0	1
1	0

Булевы операции

Булевы операции AND, OR и NOT выполняются бит за битом над 16-разрядными словами в диапазоне -32768...+32767.

Пример:

```
A=15                    00001111
B=20                    00010100
PRINT A AND B           00000100
PRINT A OR B            00011111
```

(В правой колонке результаты операций представлены в двоичной системе счисления.)

Результат:

```
4
31
```

2.5. ВВОД С КЛАВИАТУРЫ

Ввод с клавиатуры осуществляется с помощью следующих операторов и функций:

INPUT
LINE INPUT
INPUT$
INKEY$
KEY n,string
KEY ON/OFF/LIST
ON KEY(n) GOSUB
KEY(n) ON/OFF/STOP

Оператор INPUT

Предназначен для вывода на консоль указанного в нем сообщения и ввода с клавиатуры значений указанных переменных. Переменные при вводе разделяются запятыми. Ввод заканчивается при нажатии клавиши ENTER. Если значений переменных введено меньше, чем переменных содержится в списке ввода, то оставшиеся переменные получают значение 0.

Формат:

INPUT "message";variable1,variable2...

Пример:

```
INPUT "Name, Age";NAME$,AGE
PRINT NAME$
PRINT AGE
```

Результат:

```
Name, Age? SMITH,23
SMITH
23
```

Оператор LINE INPUT

Предназначен для вывода на консоль указанного сообщения и ввода с клавиатуры значений указанных строковых переменных. Ввод заканчивается при нажатии клавиши ENTER.

Формат:

LINE INPUT "message";string-variable

Замечание. Если в операторе INPUT запятая служит разделителем и не может быть введена, то в операторе LINE INPUT можно ввести любые данные.

Пример:

```
LINE INPUT "Address";ADDR$
PRINT ADDR$
```

Результат:

```
Address? MOSCOW, 123456
MOSCOW, 123456
```

Функция INPUT$

Служит для ввода с клавиатуры указанного числа символов.

Формат:

INPUT$(n)

Здесь n - число вводимых символов.

Пример:

C$=INPUT$(1)

Функция INKEY$

Выдает ASCII-код (простой или расширенный) нажатой клавиши. Если клавиша не нажата, то выдается пустая строка.

Формат:

INKEY$

Пример:

```
C$=INKEY$
```

Функция INSTAT

Позволяет определить, есть ли в буфере введенные с клавиатуры символы.

Формат:

INSTAT

Пример:

```
WHILE NOT INSTAT : WEND
C$ = INKEY$
PRINT C$
```

Оператор KEY

Задает определение функциональной клавиши.

Формат:

KEY n,"text"

Здесь:
n - номер функциональной клавиши;
text - текст определения.

Замечание. В языке Turbo Basic принято следующее соглашение о нумерации функциональных клавиш:

F1 ... F10 - 1 ... 10;
"Стрелка вверх" - 11;
"Стрелка влево" - 12;
"Стрелка вправо" - 13;
"Стрелка вниз" - 14.

Пример:

```
KEY 1,"Creation"
```

Оператор KEY ON/OFF/LIST

Управляет демонстрацией в 25-й строке экрана списка функциональных клавиш.

Формат:

KEY ON - включение демонстрации;
KEY OFF - выключение демонстрации;
KEY LIST - получение на экране справочной информации о назначении клавиш.

Оператор ON KEY

Указывает подпрограмму обработки прерывания от нажатия функциональной клавиши.

Формат:

ON KEY(n) GOSUB subr

Здесь:
n - номер функциональной клавиши;
subr - имя подпрограммы.

Пример:

```
ON KEY(1) GOSUB XYZ
....
XYZ:
PRINT "Press F1"
RETURN
```

Оператор KEY(n) ON/OFF/STOP

Управляет обработкой прерывания от нажатия функциональной клавиши.

Формат:
KEY(n) OFF - запрещение прерывания от нажатия;
KEY(n) ON - разрешение прерывания от нажатия;
KEY(n) STOP - временное запрещение прерываний (до выполнения оператора KEY ON).
Здесь n - номер функциональной клавиши.

Функция STICK

Указывает координату джойстика (ввод аналоговый).

Формат:

STICK(n)

Здесь:
n = 0 - координата X джойстика A;
n = 1 - координата Y джойстика A;
n = 2 - координата X джойстика B;
n = 3 - координата Y джойстика B.

Пример:

```
WHILE NOT INSTAT
PRINT STICK(0),STICK(1),STICK(2),STICK(3)
WEND
```

Функция STRIG

Позволяет определить, нажата ли кнопка джойстика (ввод цифровой).
Результат есть "истина", если кнопка нажата.

Формат:

STRIG(n)

Здесь:
n = 0 - кнопка 1 джойстика A;
n = 2 - кнопка 1 джойстика B;
n = 4 - кнопка 2 джойстика A;
n = 6 - кнопка 2 джойстика B.

Оператор ON STRIG GOSUB

Указывает подпрограмму обработки прерывания от нажатия кнопки джойстика.

Формат:

ON STRIG(n) GOSUB subr

Здесь:
n = 0 - кнопка 1 джойстика A;
n = 2 - кнопка 1 джойстика B;
n = 4 - кнопка 2 джойстика A;
n = 6 - кнопка 2 джойстика B;
subr - имя подпрограммы.

Оператор STRIG(n) ON/OFF/STOP

Управляет обработкой прерываний от нажатия кнопки джойстика.

Формат:

STRIG(n) OFF - запрещение прерывания от нажатия;
STRIG(n) ON - разрешение прерывания от нажатия;
STRIG(n) STOP - временное запрещение прерываний (до выполнения оператора KEY ON).

Здесь n - номер кнопки джойстика.

2.5. ВЫВОД НА ЭКРАН

В этом разделе будут рассмотрены установка режима работы экрана и форматный вывод на экран. Для начинающих важнее вторая тема.

К операторам и функциям установки режима работы экрана относятся:

SCREEN
COLOR
LOCATE
CLS
SCREEN(X,Y)
CRSLIN
POS(0)

Оператор SCREEN

Устанавливает режим работы экрана и номера видеостраниц.

Формат:

SCREEN mode,color,vpage

Здесь:
mode = 0 - текстовый режим (80 x 25);
mode = 1 - графический режим (200 x 320);
mode = 2 - графический режим (200 x 640);
mode = 7,8,9 - режимы работы адаптера EGA;
color = 0 - работа адаптера в режиме демонстрации монохромного изображения;
color = 0 - работа адаптера в режиме демонстрации цветного изображения;
apage = 0-3 - активная страница (по умолчанию 0);
vpage = 0-3 - видимая страница (по умолчанию apage).

Оператор COLOR

Устанавливает цвета изображения, фона и бордюра для текстового режима.

Формат:

COLOR fore,back,bord

Цвета кодируются следующим образом:

0 - черный, 8 - темно-серый,
1 - голубой, 9 - светло-голубой,
2 - зеленый, 10 - светло-зеленый,
3 - фиолетовый, 11 - светло-фиолетовый,
4 - красный, 12 - светло-красный,
5 - малиновый, 13 - светло-малиновый,
6 - коричневый, 14 - желтый,
7 - белый, 15 - белый с мерцанием.

Значение, принимаемое по умолчанию:
COLOR 7,0 - белое изображение на черном фоне.

Оператор CLS

Очищает экран и восстанавливает цвета, заданные в последнем операторе COLOR.

Формат:

CLS

Оператор LOCATE

Позиционирует курсор и управляет его видимостью.

Формат:

LOCATE line,col,mode

Здесь:
line - строка (1-25);
col - колонка (1-80);
mode - 1 (курсор виден), 0 (курсор не виден).

Функции CSRLIN и POS(0)

Позволяют получить информацию о текущем положении курсора (CRSLIN - в строке, POS(0) - в колонке).

Формат:

C = CRSLIN
L = POS(0)

Функция SCREEN

Позволяет определить, какой символ находится на экране в указанной позиции и каков его цвет.

Формат:

CODE=SCREEN(line,col) - получение кода символа;
COLR=SCREEN(line,col,1) - получение цвета символа.

Форматный вывод на экран

Остаток раздела посвящен средствам форматного вывода на экран, т.е. получению результата в виде, понятном человеку.

Основным оператором форматного вывода на экран является оператор PRINT, который имеет несколько вариантов:

PRINT variable - вывод на экран значения переменной;
PRINT constant - вывод на экран константы;
PRINT , - вывод со следующей позиции вывода; в Бейсике вывод (если не указано иначе) осуществляется в "стандартные позиции вывода", т.е. в позиции 1,16,31...;
PRINT ; - вывод следующего значения сразу после предыдущего;
PRINT TAB(col) - вывод с указанной колонки (col);
PRINT SPC(number) - вывод указанного числа (number) пробелов.

Все эти варианты могут быть объединены в одном операторе PRINT.

Пример:

PRINT ABS, 15; TAB(42); "Привет"; SPC(10)

Имеется возможность управлять форматом вывода чисел. Для этого служит вариант оператора PRINT - PRINT USING. Его использование проще всего пояснить на примере. Рассмотрим программу:

A=123
B=1234
PRINT A
PRINT B

Результат:

123
1234

Изменим программу:

```
A=123
B=1234
PRINT USING "######";A
PRINT USING "######";B
```

Новый результат:

```
 123
1234
```

т.е. числа выровнены теперь не по левому, а по правому краю поля и символ # указывает ширину поля (число позиций).

Опять изменим программу:

```
A#=123
B#=1234.567
PRINT USING "######.##";A#
PRINT USING "######.##";B#
```

Результат:

```
 123.00
1234.57
```

Вспомним, что символ #, стоящий после имени переменной, указывает на то, что она является переменной с плавающей точкой. Новый элемент формата (.##) указывает на необходимость вывода дробной части числа и определяет число позиций, отводимых под нее. Формат вывода можно либо указать в операторе вывода, либо хранить в строковой переменной.

Пример:

```
FMT$="######.##"
A#=123.456
PRINT USING FMT$;A#
```

Замечание. В операторе PRINT USING можно использовать функцию TAB(number).

Форматный вывод на печать

Все сказанное о форматном выводе на экран можно отнести также к форматному выводу на печать с учетом трех замечаний:

1. Вместо слова PRINT следует указывать слово LPRINT.
2. Канал должен быть открыт оператором

```
OPEN "0",chan,device
```

Здесь:
chan - номер канала ввода-вывода;
device - устройство.

Пример:

```
OPEN "O",#1,"LPT1:"
```

3. С помощью оператора WIDTH следует указать ширину бумаги для принтера:

```
WIDTH device,numcols
```

Пример:

```
WIDTH "LPT1:",64
```

2.6. УПРАВЛЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ

Turbo Basic, как вполне современный язык, содержит все "модные", в духе структурного программирования, конструкции для управления выполнением программы. К ним относятся средства проверки условий, организации циклов и обработки ошибок.

Оператор IF-THEN-ELSE

Проверяет условие, указанное после слова IF. В случае его истинности выполняется оператор, стоящий после слова THEN, а в противоположном случае - оператор, стоящий после слова ELSE.

Пример:

```
IF AGE  18 THEN PRINT "Да" ELSE PRINT "Нет"
```

Для удобства этот оператор можно записать в несколько строк:

```
IF AGE  18 THEN PRINT "Да"
ELSE PRINT "Нет"
```

При такой форме записи, как в случае истинности утверждения, так и в противоположном случае, выполняется только по одному оператору. Если же в зависимости от условия необходимо выполнить несколько операторов, то используется вторая форма записи оператора IF-THEN-ELSE:

```
IF condition THEN
statement1
ELSE
statement2
END IF
```

При такой форме записи слова ELSE и END IF служат ограничителями блоков операторов statement1 и statement2.

Третья форма записи того же оператора позволяет с помощью вложенных проверок имитировать конструкцию оператора CASE:

```
IF condition1 THEN
statements1
ELSEIF condition2 THEN
statements2
ELSE
statements3
END IF
```

В условии можно указать несколько проверок, соединив их операторами AND, OR, NOT, XOR и IMP.

Для выхода из блока операторов можно воспользоваться оператором EXIT IF.

Оператор ON-GOTO

Предназначен для множественного выбора.

Формат:

```
ON variable GOTO label1,label2,label3...
```

В результате выполнения оператора в зависимости от значения переменной variable (которая должна быть целой) происходит переход к метке labelN, положение которой в списке совпадает со значением переменной.

Оператор ON-GOSUB

Этот оператор по смыслу и формату совпадает с предыдущим, но вместо слова GOTO указывается слово GOSUB, а вместо перехода к метке происходит переход к подпрограмме.

Оператор SELECT

Это самый мощный оператор множественного выбора.

Формат:

```
SELECT CASE expression
CASE val1 TO val2
statements
CASE val3 TO val4
statements
CASE val5
statements
CASE ELSE
statements
END SELECT
```

т.е. вычисляется выражение expression и выполняется та группа операторов, у которой указанное за словом CASE значение (или диапазон значений) совпадает с вычисленным значением (или вычисленное значение попадает в указанный диапазон).

Если вычисленное значение не совпадает ни с одним из указанных, то выполняется группа операторов, следующая за CASE ELSE.

Для выхода из группы операторов можно воспользоваться оператором EXIT SELECT.

Оператор цикла FOR

Служит для организации циклов.

Формат:

```
FOR var = start TO end [STEP step]
statements
NEXT var
```

Здесь:
var - переменная управления циклом (целая);
start, end, step - начало, конец и шаг цикла (шаг может быть отрицательным).

Пример:

```
FOR I=5 TO 1 STEP -1
PRINT I
NEXT I
```

Циклы можно вкладывать один в другой.

Пример:

```
FOR I=1 TO 4
    FOR J=1 TO 5
    PRINT J
    NEXT J
NEXT I
```

Для выхода из группы операторов внутри цикла можно воспользоваться оператором EXIT FOR.

Оператор цикла WHILE

Служит для организации циклов.

Формат:

```
WHILE condition
statements
WEND
```

Цикл выполняется, пока условие истинно.

Оператор цикла DO-UNTIL

Служит для организации циклов.

Формат:

```
DO
statements
LOOP UNTIL condition
```

Выполнение цикла прекращается, когда условие становится истинным.

Для выхода из блока операторов внутри всех циклов можно воспользоваться оператором EXIT LOOP.

Обработка ошибок

Для обработки ошибок, возникающих в процессе выполнения программы, можно воспользоваться оператором ON ERROR.

Формат:

```
ON ERROR GOTO label
```

После возникновения ошибки управление передается на блок программы, помеченный меткой label. Можно проанализировать ситуацию в этом блоке и либо прекратить выполнение программы (например, с помощью оператора END), либо продолжить ее выполнение, воспользовавшись оператором RESUME.

Формат:

RESUME	- продолжить выполнение программы с оператора, при выполнении которого произошла ошибка;
RESUME label	- продолжить выполнение программы с метки;
RESUME NEXT	- продолжить выполнение программы с оператора, следующего за оператором, вызвавшим ошибку.

Оператор ERROR позволяет вызвать ошибку искусственно (например, для целей отладки).

Формат:

```
ERROR errnumber
```

Здесь errnumber - номер ошибки.

В следующем номере "Интеркомпьютера" мы завершим рассмотрение языка Turbo Basic.

ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР СОВЕТА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

предлагает руководителям и специалистам колхозов, совхозов, сельскохозяйственных предприятий и учреждений постоянное и надежное сотрудничество в деле компьютеризации производства и для ознакомления с работой на объектах, заключения договоров на поставку и внедрение вычислительных комплексов и автоматизированных рабочих мест приглашает приехать следующих специалистов:

товароведа отдела материально-технического снабжения;
бухгалтера по учету материально-технических ценностей;
бухгалтера по расчетам с поставщиками и потребителями;
бухгалтера расчетного отдела;
бухгалтера по учету основных средств предприятия;
фактуриста гормолзавода;
бухгалтера отдела реализации гормолзавода;
бухгалтера по учету материально-технических ценностей хлебокомбината;
заведующего плодоовощным складом;
бухгалтера по расчету и своду заработной платы работников колхоза (совхоза);
экономиста по учету работы автомобилей в колхозе (совхозе);
экономиста по учету работы машинно-тракторной техники в колхозе (совхозе);
бухгалтера по расчету заработной платы дояркам колхоза;
специалиста планового отдела заготовительно-перерабатывающего предприятия;
специалиста отдела планирования и экономического анализа Совета агропромышленного комплекса области.

Наш адрес:
320104,
г. Днепропетровск,
пр. Кирова, 28-А
Телефоны:
44-52-75,
44-50-90,
42-89-27

В наших разработках использованы новейшие программные средства для ПЭВМ, совместимых с IBM PC XT(AT), а также для ПЭВМ "Роботрон-1715". При долговременном сотрудничестве ИВЦ возьмет на себя решение всего комплекса проблем - от поставки вычислительных систем до их сопровождения и обучения пользователей. По Вашему запросу мы бесплатно вышлем подробную информацию о предлагаемых услугах.

The 1990 Soft•letter 100

С этого выпуска "Интеркомпьютер" начинает публиковать сведения о том, как в 1990 г. распределились места между 100 ведущими американскими фирмами-разработчиками программного обеспечения для персональных компьютеров в зависимости от роста доходов (объема продаж) в 1989 календарном году. Эти сведения с разрешением на их публикацию любезно предоставил Международному компьютерному клубу Джеффри Тартер (Jeffrey Tarter), редактор и издатель американского журнала Soft•letter, дважды в месяц информирующего своих читателей о тенденциях и стратегии в издании программного обеспечения.

1 Microsoft Corp. — $952 800 000

Президент: Bill Gates
Число служащих: 4 789 | Год основания: 1975
Рост доходов ('88-'89): 33% | Место в 1989 г.: 1
1988: $718 570 000 | 1987: $456 700 000
1986: $260 000 000 | 1985: $162 630 000
1984: $125 000 000 | 1983: $69 500 000
Категории продуктов: 1,2,4,6,7
Ориентация разработок: a,b,c,d,e

2 Lotus Development Corp. — $556 000 000

Президент: Jim P. Manzi
Число служащих: 2 806 | Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 19% | Место в 1989 г.: 2
1988: $468 547 000 | 1987: $395 595 000
1986: $282 900 000 | 1985: $225 526 000
1984: $157 000 000 | 1983: $53 000 000
Категории продуктов: 1,5,7
Ориентация разработок:a,d,e

3 WordPerfect Corp. — $281 400 000

Президент: Alan C. Ashton
Число служащих: 1 612 | Год основания: 1979
Рост доходов ('88-'89): 57% | Место в 1989 г.: 4
1988: $178 675 000 | 1987: $100 345 000
1986: $52 239 000 | 1985: $23 000 000
1984: $9 500 000 | 1983: $3 500 000
Категория продуктов: 1
Ориентация разработок: a,b,c,d,e,f,h,i

4 Ashton-Tate — $ 265 319 000

Президент: Edward M. Esber, мл.
Число служащих: 1 450 | Год основания: 1980
Рост доходов ('88-'89): -8% | Место в 1989 г.: 3
1988: $287 534 000 | 1987: $264 500 000
1986: $203 176 000 | 1985: $110 397 000
1984: $79 000 000 | 1983: $39 800 000
Категория продуктов: 1
Ориентация разработок: a,c,d

5 Autodesk — $177 000 000

Президент: Alvar Green
Число служащих: 896 | Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 51% | Место в 1989 г.: 5
1988: $117 302 000 | 1987: $79 257 000
1986: $52 382 000 | 1985: $29 531 000
1984: $9 874 000 | 1983: $1 189 000
Категория продуктов: 5
Ориентация разработок: a,c,d,e

6 Adobe Systems — $121 358 000

Президент: John E. Warnock
Число служащих: 390 | Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 45% | Место в 1989 г.: 7
1988: $83 483 000 | 1987: $39 324 000
1986: $16 055 000 | 1985: $4 604 000
1984: $2 209 000
Категории продуктов: 4,5
Ориентация разработок: a,b,c,d,e

7 Logitech — $ 111 995 000

Президент: Pierluigi Zappacosta
Число служащих: 314 | Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 63% | Место в 1989 г.: 10
1988: $68 667 000 | 1987: $38 000 000
1986: $13 000 000 | 1985: $6 000 000
1984: $4 000 000 | 1983: $2 000 000
Категории продуктов: 1,6,7
Ориентация разработок: a,b,d

8 Software Publishing Corp. — $110 401 000

Президент: Fred M. Gibbons
Число служащих: 516 | Год основания: 1980
Рост доходов ('88-'89): 34% | Место в 1989 г.: 8
1988: $82 275 000 | 1987: $43 907 000
1986: $25 428 000 | 1985: $31 664 000
1984: $32 596 000 | 1983: $14 515 000
Категории продуктов: 1,5
Ориентация разработок: a,b,c,d

9 Borland International — $104 162 000

Президент: Philippe Kahn
Число служащих: 515 | Год основания: 1983
Рост доходов ('88-'89): 11% | Место в 1989 г.: 6
1988: $93 825 000 | 1987: $61 534 000
1986: $39 133 000 | 1985: $24 425 000
1984: $7 542 000 | 1983: $220 000
Категории продуктов: 1,6
Ориентация разработок: a,d

10 Aldus Corp. — $87 853 000

Президент: Paul Brainerd
Число служащих: 502 | Год основания: 1984
Рост доходов ('88-'89): 11% | Место в 1989 г.: 9
1988: $79 054 000 | 1987: $39 542 000
1986: $11 136 000 | 1985: $2 234 000
Категории продуктов: 1,5
Ориентация разработок: a,b,c,d

Категории продуктов: 1 - коммерческие; 2 - развлекательные; 3 - образовательные; 4 - операционные системы/среды; 5 - САПР/графика; 6 - инструментальные средства/языки программирования; 7 - утилиты/шрифты; 8 - промышленные специального назначения; 9 - вычислительные; 10 - коммуникационные.
Ориентация разработок: a - DOS; b - Windows; c - Macintosh; d - OS/2; e - Unix; f - Apple II; g - Commodore 64/128; h - Amiga; i - Atari.

© Copyright 1990 Soft•letter. All rights reserved. This page contains proprietary research and may not be reproduced without permission of the publisher.

The 1990 Soft•letter 100

11 Santa Cruz Operation — $83 000 000

Президент: Larry Michels
Число служащих: 1028 — Год основания: 1979
Рост доходов ('88-'89): 38% — Место в 1989 г.: 12
1988: $60 090 000 — 1987: $36 920 000
1986: $18 370 000 — 1985: $8 880 000
1984: $3 200 000
Категории продуктов: 1,4,6,10
Ориентация разработок: e

12 Electronic Arts — $66 396 000

Президент: Trip Hawkins
Число служащих: 268 — Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 1% — Место в 1989 г.: 11
1988: $65 857 000 — 1987: $43 400 000
1986: $27 000 000 — 1985: $20 000 000
1984: $15 000 000
Категория продуктов: 2
Ориентация разработок: a,c,g,h

13 Mediagenic — $65 499 000

Президент: Bruce L. Davis
Число служащих: 238 — Год основания: 1979
Рост доходов ('88-'89): 11% — Место в 1989 г.: 13
1988: $59 111 000 — 1987: $36 805 000
1986: $26 353 000 — 1985: $6 358 000
1984: $3 709 000 — 1983: $4 493 000
Категория продуктов: 2
Ориентация разработок: a,b,c,g,h

14 Broderbund Software — $51 026 000

Президент: Doug Carlston
Число служащих: 240 — Год основания: 1980
Рост доходов ('88-'89): 12% — Место в 1989 г.: 14
1988: $45 713 000 — 1987: $36 234 000
1986: $24 408 000 — 1985: $24 425 000
1984: $12 729 000 — 1983: $8 590 000
Категории продуктов: 1,2,3,5
Ориентация разработок: a,c,f,g,h,i

15 Symantec Corp. — $47 002 000

Президент: Gordon E. Eubanks, мл.
Число служащих: 315 — Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 34% — Место в 1989 г.: 18
1988: $35 019 000 — 1987: $14 331 000
1986: $6 126 000 — 1985: $885 000
Категории продуктов: 1,5,6,7
Ориентация разработок: a,c

16 Phoenix Technologies — $45 804 000

Президент: Ron Fisher
Число служащих: 315 — Год основания: 1979
Рост доходов ('88-'89): -9% — Место в 1989 г.: 15
1988: $50 607 000 — 1987: $19 200 000
1986: $12 600 000 — 1985: $7 300 000
1984: $2 400 000 — 1983: $1 200 000
Категория продуктов: 4
Ориентация разработок: a,b,d

17 WordStar International — $40 964 000

Президент: Gari Grimm
Число служащих: 250 — Год основания: 1978
Рост доходов ('88-'89): -1 — Место в 1989 г.: 16
1988: $41 251 000 — 1987: $45 062 000
1986: $35 838 000 — 1985: $40 065 000
1984: $54 096 000
Категория продуктов: 1
Ориентация разработок: a

18 Index Technology — $37 993 000

Президент: Richard A. Carpenter
Число служащих: 319 — Год основания: 1983
Рост доходов ('88-'89): 28% — Место в 1989 г.: 20
1988: $29 571 000 — 1987: $21 963 000
1986: $15 142 000 — 1985: $10 020 000
1984: $1 663 000
Категория продуктов: 6
Ориентация разработок: a,d,e

19 Digital Research — $37 510 000

Президент: R.H. Williams
Число служащих: 288 — Год основания: 1976
Рост доходов ('88-'89): 14% — Место в 1989 г.: 19
1988: $33 000 000 — 1987: $30 000 000
1986: $27 000 000 — 1985: $45 179 000
1984: $45 000 000 — 1983: $37 500 000
Категории продуктов: 4,5
Ориентация разработок: a

20 Softbridge Microsystems — $35 600 000

Президент: Paul L. Eckbo
Число служащих: 240 — Год основания: 1983
Рост доходов ('88-'89): 131% — Место в 1989 г.: 31
1988: $15 387 000 — 1987: $5 447 000
1986: $4 855 000 — 1985: $3 146 000
Категория продуктов: 6
Ориентация разработок: a,b,d

21 Sierra On-Line — $27 331 000

Президент: Ken Williams
Число служащих: 225 — Год основания: 1979
Рост доходов ('88-'89): 37% — Место в 1989 г.: 23
1988: $19 898 000 — 1987: $11 500 000
1986: $7 000 000 — 1985: $4 700 000
1984: $4 700 000 — 1983: $3 200 000
Категории продуктов: 2,3
Ориентация разработок: a,c,f,g,h,i

22 Central Point Software — $27 060 000

Президент: Michael Brown
Число служащих: 125 — Год основания: 1981
Рост доходов ('88-'89): 53% — Место в 1989 г.: 25
1988: $17 717 000 — 1987: $17 248 000
1986: $13 638 000 — 1985: $5 180 000
1984: $1 866 000 — 1983: $100 000
Категория продуктов: 7
Ориентация разработок: a,c,f,g

23 State of the Art — $25 728 000

Президент: David S. Samuels
Число служащих: 135 — Год основания: 1981
Рост доходов ('88-'89): 61% — Место в 1989 г.: 28
1988: $15 980 000 — 1987: $12 105 000
1986: $9 730 000 — 1985: $6 950 000
1984: $6 300 000 — 1983: $6 300 000
Категории продуктов: 1,9
Ориентация разработок: a,e

24 Peter Norton Computing — $25 002 000

Президент: Peter Norton
Число служащих: 105 — Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 62% — Место в 1989 г.: 30
1988: $15 400 000 — 1987: $11 360 000
1986: $5 220 000 — 1985: $3 550 000
1984: $1 000 000 — 1983: $500 000
Категория продуктов: 7
Ориентация разработок: a,b,c,d

© Copyright 1990 Soft•letter. All rights reserved. This page contains proprietary research and may not be reproduced without permission of the publisher.

The 1990 Soft•letter 100

25 Microprose Software — $25 000 000

Президент: Bill Stealey
Число служащих: 200
Рост доходов ('88-'89): 47%
1988: $17 000 000
1986: $9 000 000
1984: $3 000 000
Категория продуктов: 2
Ориентация разработок: a,c
Год основания: 1982
Место в 1989 г.: 26
1987: $14 000 000
1985: $6 000 000
1983: $1 000 000

26 Intuit — $24 437 000

Президент: Scott D. Cook
Число служащих: 109
Рост доходов ('88-'89): 219%
1988: $7 652 000
1988: $986 000
Категория продуктов: 2
Ориентация разработок: a,c,f
Год основания: 1983
1987: $2 894 000

27 Software Toolworks — $20 142 000

Президент: Les Grane
Число служащих: 144
Рост доходов ('88-'89): 128%
1988: $8 847 000
1986: $2 173 000
1984: $640 000
Категории продуктов: 2,3,4,7
Ориентация разработок: a,c,f,g,h,i
Год основания: 1980
Место в 1989 г.: 51
1987: $3 793 000
1985: $516 000
1983: $543 000

28 Microrim — $20 000 000

Президент: Jack Noonan
Число служащих: 185
Рост доходов ('88-'89): 2%
1988: $19 700 000
1986: $15 200 000
Категория продуктов: 1
Ориентация разработок: a,d
Год основания: 1981
Место в 1989 г.: 24
1987: $18 300 000
1985: $7 500 000

29 Walker Richer & Quinn — $19 605 000

Президент: Michael A. Richer
Число служащих: 105
Рост доходов ('88-'89): 47%
1988: $13 299 000
Категория продуктов: 10
Ориентация разработок: a,b,c,d
Год основания: 1981
1987: $8 760 000

30 Viewlogic Systems — $19 526 000

Президент: Alain J. Hanover
Число служащих: 145
Рост доходов ('88-'89): 84%
1988: $10 600 000
1986: $3 900 000
Категория продуктов: 5
Ориентация разработок: a,e
Год основания: 1984
Место в 1989 г.: 39
1987: $7 000 000
1985: $600 000

31 MECA Ventures — $18 651 000

Президент: Daniel M. Schley
Число служащих: 70
Рост доходов ('88-'89): 105%
1988: $9 097 000
1986: $5 830 000
1984: $2 185 000
Категории продуктов: 2,9
Ориентация разработок: a,c,f
Год основания: 1982
Место в 1989 г.: 45
1987: $7 797 000
1985: $5 830 000

32 IMRS — $18 125 000

Президент: James A. Perakis
Число служащих: 150
Рост доходов ('88-'89): 81%
1988: $10 024 000
1986: $2 006 000
Категории продуктов: 1,9
Ориентация разработок: a,b,d
Год основания: 1981
1987: $5 206 000

33 Chipsoft — $18 100 000

Президент: Michael A. Chipman
Число служащих: 140
Рост доходов ('88-'89): 68%
1988: $10 800 000
1986: $2 500 000
1984: $188 000
Категория продуктов: 9
Ориентация разработок: a
Год основания: 1983
Место в 1989 г.: 38
1987: $4 500 000
1985: $854 000

34 Microway — $17 800 000

Президент: Ann Fried
Число служащих: 49
Рост доходов ('88-'89):13%
1988: $15 800 000
1986: $9 287 000
1984: $2 783 000
Категории продуктов: 4,6,7
Ориентация разработок: a,d,e
Год основания: 1982
Место в 1989 г.: 29
1987: $5 862 000
1985: $617 000

35 Power Up Software — $16 900 000

Президент: Edward V. Lauing
Число служащих: 90
Рост доходов('88-'89): 14%
1988: $14 800 000
1986: $6 045 000
Категории продуктов: 1,5,7
Ориентация разработок: a,c
Год основания: 1985
Место в 1989 г.: 32
1987: $10 210 000
1985: $3 679 000

36 Micrografx — $16 552 000

Президент: J. Paul Grayson
Число служащих: 160
Рост доходов ('88-'89): 59%
1988: $10 400 000
1986: $2 500 000
1984: $1 500 000
Категории продуктов: 5,6,7
Ориентация разработок: a,b,d
Год основания: 1982
Место в 1989 г.: 41
1987: $4 500 000
1985: $2 500 000
1983: $250 000

37 Accolade — $16 436 000

Президент: Allan Epstein
Число служащих: 63
Рост доходов ('88-'89): 1%
1988: $16 258 000
1986: $4 850 000
Категория продуктов: 2
Ориентация разработок: a,c,f,g,h,i
Год основания: 1984
Место в 1989 г.: 27
1987: $8 963 000
1985: $650 000

38 Peachtree Software — $15 516 000

Президент: Bill Goodhew
Число служащих: 76
Рост доходов ('88-'89): 31%
1988: $11 830 000
1986: $3 932 000
Категория продуктов: 9
Ориентация разработок: a,c
Год основания: 1978
Место в 1989 г.: 37
1987: $9 130 000
1985: $3 891 000

© Copyright 1990 Soft•letter. All rights reserved. This page contains proprietary research and may not be reproduced without permission of the publisher.

The 1990 Soft•letter 100

39 Nantucket Corp. — $14 313 000

Президент: Barry G. ReBell
Число служащих: 100 — Год основания: 1984
Рост доходов ('88-'89): 7%
1988: $13 355 000 — 1987: $9 018 000
1986: $4 143 000 — 1985: $920 000
Категории продуктов: 1,6
Ориентация разработок: a,c

40 Software Products Int. — $14 302 000

Президент: John C. Bowne
Число служащих: 140 — Год основания: 1979
Рост доходов ('88-'89): 7% — Место в 1989 г.: 35
1988: $13 371 000 — 1987: $11 964 000
1986: $8 657 000 — 1985: $8 572 000
1984: $7 418 000 — 1983: $2 492 000
Категория продуктов: 1
Ориентация разработок: a,b

41 Traveling Software — $13 589 000

Президент: Mark Eppley
Число служащих: 97 — Год основания: 1983
Рост доходов ('88-'89): 51% — Место в 1989 г.: 47
1988: $8 985 000 — 1987: $3 073 000
1986: $1 234 000
Категории продуктов: 1,7
Ориентация разработок: a,c

42 Concept Omega Corp. — $12 000 000

Президент: John L. Johnson
Число служащих: 80 — Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 11% — Место в 1989 г.: 36
1988: $13 500 000 — 1987: $10 600 000
1986: $6 000 000 — 1985: $1 100 000
Категории продуктов: 1,3,6,7,9,10
Ориентация разработок: a,b,e

43 Primavera Systems — $11 500 000

Президент: Joel M. Koppelman
Число служащих: 81 — Год основания: 1983
Рост доходов ('88-'89): 31% — Место в 1989 г.: 52
1988: $8 775 000 — 1987: $5 961 000
1986: $4 738 000 — 1985: $3 354 000
1984: $1 443 000 — 1983: $99 000
Категории продуктов: 1,5,8
Ориентация разработок: a,d,e

43 SBT Corp. — $11 500 000

Президент: Robert Davies
Число служащих: 100 — Год основания: 1980
Рост доходов ('88-'89): 17% — Место в 1989: 48
1988: $9 800 000 — 1987: $6 900 000
1986: $4 100 000 — 1985: $2 300 000
1984: $1 100 000 — 1983: $600 000
Категории продуктов: 8,9
Ориентация разработок: a,c,e

45 BLOC Publishing — $11 344 000

Президент: Frank Millman
Число служащих: 82 — Год основания: 1985
Рост доходов ('88-'89): 160% — Место в 1989 г.: 73
1988: $4 365 000 — 1987: $2 022 000
1986: $839 000 — 1985: $130 000
Категории продуктов: 1,7
Ориентация разработок: a

46 Funk Software — $11 200 000

Президент: Paul Funk
Число служащих: 26 — Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 32% — Место в 1989 г.: 53
1988: $8 460 000 — 1987: $4 750 000
1986: $3 250 000 — 1985: $2 000 000
1984: $1 500 000
Категория продуктов: 7
Ориентация разработок: a,f

47 Samna Corp. — $11 067 000

Президент: Said Mohammadioun
Число служащих: 100 — Год основания: 1982
Рост доходов ('88-'89): 22% — Место в 1989 г: 34
1988: $14 118 000 — 1987: $11 709 000
1986: $7 447 000 — 1985: $5 969 000
1984: $5 066 000
Категория продуктов: 1
Ориентация разработок: a,b,e

48 Quadratron Systems — $11 000 000

Президент: Art Sims
Число служащих: 110 — Год основания: 1983
Рост доходов ('88-'89): 5% — Место в 1989 г.: 40
1988: $10 500 000 — 1987: $8 846 000
1986: $4 300 000 — 1985: $2 200 000
1984: $1 050 000 — 1983: $200 000
Категория продуктов: 1
Ориентация разработок: a,e

49 Timberline Software Corp. — $10 741 000

Президент: John Gorman
Число служащих: 148 — Год основания: 1979
Рост доходов ('88-'89): 20% — Место в 1989 г: 49
1988: $8 980 000 — 1987: $7 653 000
1986: $7 200 000 — 1985: $10 913 000
1984: $10 409 000 — 1983: $9 746 000
Категория продуктов: 8
Ориентация разработок: a,d,e

50 Silicon Beach Software — $10 723 000

Президент: Charlie Jackson
Число служащих: 78 — Год основания: 1985
Рост доходов ('88-'89): 105% — Место в 1989 г.: 63
1988: $5 219 000 — 1987: $4 475 000
1986: $964 000 — 1985: $520 000
Категории продуктов: 2,5,6
Ориентация разработок: c

В очередном номере "Интеркомпьютера" публикация сведений будет продолжена.

© Copyright 1990 Soft•letter. All rights reserved. This page contains proprietary research and may not be reproduced without permission of the publisher.

СЕМЕЙНЫЕ ХРОНИКИ

Л.И. БАРАНОВ
А.В. УГАРОВ
С.Л. ГРИШИН
А.В. САВЧЕНКО

X Window System

Будущее графических станций

Появление X Window System обозначило прорыв сразу по нескольким направлениям, поскольку был предложен новый подход к созданию графических станций...

Трудно назвать событие, которое имело бы такое большое значение для развития вычислительной техники и в то же время нашло бы столь малое отражение в нашей специальной литературе, как появление X Window System - оконной системы X. Самые серьезные американские издания не скупятся на восторженные отклики в адрес X; "киты" компьютерного бизнеса вкладывают миллионы в создание программных продуктов, ориентированных на эту систему; создаются десятки типов компьютеров, предназначенных специально для работы с ней. В чем же секрет успеха этой смелой и высокопрофессиональной разработки американского компьютерного сообщества, сконцентрировавшей в себе опыт, накопленный в области создания сетевых средств и систем компьютерной графики, обеспечения переносимости программ и совершенствования пользовательского интерфейса? Появление X Window System обозначило прорыв сразу по нескольким направлениям, поскольку был предложен новый подход к созданию графических станций - одного из наиболее динамичных направлений развития компьютерной техники.

Подобно ОС UNIX и языковой среде Си, X Window System обеспечивает переносимость программ не только в рамках одного семейства машин, но и в пределах широкого класса компьютеров - графических станций, причем не только для самого текста программ и системного интерфейса, но и для графического интерфейса, что позволяет безболезненно переносить сложные пакеты интерактивной графики с одной машины на другую. Единый интерактивный графический язык устраняет вечную зависимость разработчика прикладных программ от аппаратных средств и предоставляет в распоряжение программиста стабильную и мощную виртуальную машину (*сервер*).

Прикладная программа (в терминологии X Window System - *клиент*) и сервер могут работать на различных компьютерах, входящих в сеть. Для пользователя такой сети это означает удобное решение, по крайней мере, двух проблем: во-первых, за терминалом одной машины можно работать с программой, которая фактически исполняется на другой машине; во-вторых, несколько программ одновременно присутствуют на одном экране и интегрируются (также средствами X) в единую систему. Становится реальностью удобная работа с удаленными ресурсами сети (СУБД, супервычислителями, файловыми системами различных машин и программами, в силу своей специфики привязанными к определенному месту или компьютерам конкретного типа). Обычной становится передача данных между независимо разработанными программами: СУБД и редакторами текста, САПР и справочными системами. Сетевая прозрачность X-протокола и способность интегрировать разнородные продукты являются наиболее привлекательными, с точки зрения пользователя, свойствами X Window System.

Еще не видно конца "взрыву софтвера", обусловленному появлением стандартизированного аппаратного обеспечения персональных компьютеров семейства IBM PC, а успешный старт X Window System позволяет экспертам ожидать нового взрыва, на этот раз связанного с графическими станциями. Последствия этого взрыва могут превзойти самые оптимистические прогнозы, так как речь идет о классе компьютеров, интенсивно используемых в наиболее сложных и ответственных технологических и информационных процессах, присущих современной цивилизации.

На одиннадцати "китах"

Разработка X Window System начиналась в солидной академической среде Массачусетсского технологического института (MIT) под руководством Роберта Шейфлера (Robert Scheifler) и Джима Геттиса (Jim Gettys) при финансовой поддержке фирмы DEC и MIT в рамках

проекта Athena. Прародителем X Window System считается оконная система W, разработанная Полем Асентом (Paul Asente) в Стэнфорде. Хорошо первопроходцу называть свою оконную систему W (от английского Window - окно), а как быть последователям? Продолжать по алфавиту! Так родилось название X.

Массачусетсский технологический с его насыщенностью компьютерными сетями, тысячами квалифицированных пользователей и высокими требованиями к концепции и качеству ее воплощения был идеальной средой для обкатки общей идеи X Window System и деталей ее реализации. Исследовательских версий системы было довольно много, если судить по номеру первой коммерческой версии - 10.4, появившейся в 1986 г.

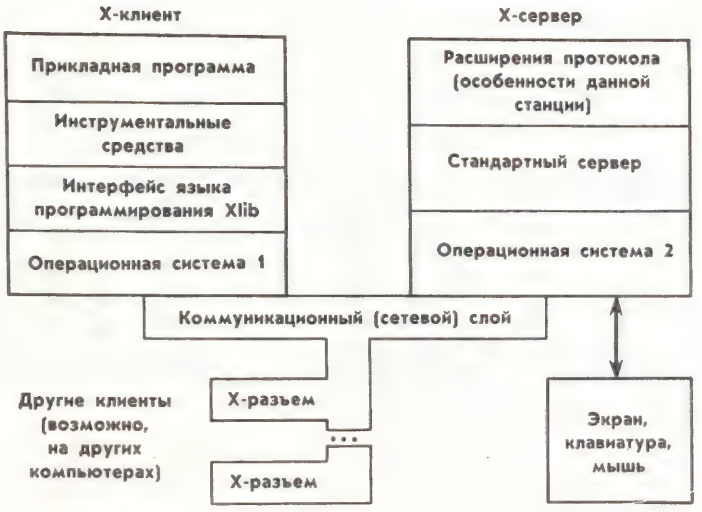
Изящество концепции X Window System и солидная репутация MIT привлекли внимание производителей графических станций: появилось несколько коммерческих разработок с использованием этой системы в качестве среды программирования.

Продукт столь большого объема и такой концептуальной важности требовал особенно щепетильного отношения к качеству не только программной реализации, но и базового протокола. Поэтому, как только X Window System стали признавать в качестве реального претендента на роль промышленного стандарта, авторы проекта нашли в себе мужество переработать протокол X10 начисто, избавив его от неизбежных для исследовательской версии рудиментов. Версия 11 с "вычищенным" до блеска и, следовательно, стабильным протоколом появилась еще как детище MIT в сентябре 1987 г. в виде варианта (релиза) 1. Следующий, второй вариант (март 1988 г.) был выпущен уже под контролем X-консорциума, объединившего практически всех основных производителей графических станций. X-консорциум провозгласил обеспечение стабильности и открытости протокола основными принципами своей деятельности.

В стабильной, стандартизированной среде легко создавать и поддерживать собственное программное обеспечение, а чужое, безболезненно адаптируемое, прекрасно с ним сосуществует. К этому времени IBM PC уже продемонстрировал всем, что может дать стандартизированная среда на компьютерном рынке, и открывшаяся с появлением X Window System возможность стандартизации среды графических станций не могла пройти незамеченной для остро конкурирующих и тесно сотрудничающих "китов" компьютерного бизнеса. В X-консорциум вошли, внеся по 150 тыс. дол, 11 фирм: Apollo, Apple, AT&T, CalComp, Digital, Hewlett-Packard, Sequent Computer Systems, Sony, Sun Microsystems, Tektronix и Xerox. Затем в него вошла и фирма IBM; причем наблюдатели отмечают, что участие в разработке X Window System важнее для будущего фирмы, чем для системы. В самой фирме IBM присоединение к X-консорциуму связывают с перспективами развития семейства машин PS/2, работающих под управлением OS2, хотя уже известно несколько примеров создания X-сервера и на IBM PC/AT. В настоящее время полноправными членами X-консорциума являются также фирмы Bull и Fujitsu America. Право ограниченного участия купили десятки более мелких фирм, заплатив по 15 тыс. дол. Ожидается увеличение числа участников - X-консорциум открыт для всех.

Деятельность X-консорциума, координируемая MIT, направлена на обеспечение информацией всех желающих (включая некоммерческую рассылку лент с исходными текстами клиентов, библиотек и сервера), издание книг и, главное, сбор и включение в общий фонд создаваемых прикладных программ.

Компьютерный мир охотно пересылает в общий фонд свои новые разработки, безвозмездно получая от X-консорциума новые варианты X Window System. В настоящее время выпущен в свет четвертый вариант. Помимо бесплатных программ из общего фонда становятся доступными коммерческие прикладные системы - САПР, пользовательские интерфейсы СУБД, системы автоматизации учрежденческих работ, издательские системы и др.



А что внутри?

X Window System - одна из сложнейших программных систем, но в основу ее положены простые понятия и идеи, кажущиеся очевидными с точки зрения здравого смысла.

Программное обеспечение графических станций, выполненное в традиционной архитектуре, состоит из двух слоев: прикладного и системного. Пользуясь драйверами, прикладная программа воспринимает сигналы от клавиатуры и мыши и управляет контроллером графического терминала. Известны недостатки такой архитектуры: полная зависимость программного обеспечения от аппаратуры и ОС, нетривиальность доступа к сети и сложность интегрирования различных программных пакетов в единую систему.

Архитектура программного обеспечения X-станции (см. рисунок) основана на модели "сервер-клиент", причем сервер и клиент разделены коммуникационной средой и могут, следовательно, располагаться на разных машинах и работать под управлением разных ОС. X-протокол определяет формат запросов, передаваемых от X-клиента к X-серверу, и формат ответов и сигналов о событиях и ошибках, пересылаемых в обратном направлении. Требования к каналу связи минимальны: между каждым клиентом и сервером должен существовать отдельный надежный упорядоченный двунаправленный байтовый поток. Поскольку быстродействие канала должно быть не менее 50 Кбит/с, то широко распространенные локальные сети типа Ethernet и Decnet легко удовлетворяют требованиям X-протокола.

Прикладная программа использует интерфейс языка программирования Xlib - библиотеку, переводящую обращения к функциям в запросы в формате X-протокола и обеспечивающую необходимый информационный сервис. Инструментальные средства Xtoolkit, InterViews, CLX (Common LISP X Interface), Andrew System и другие позволяют манипулировать объектами на языках Си, Си++ и Лисп.

Сервер может располагаться на отдельной машине или работать в мультипрограммной среде на той же машине, что и клиент. В первом случае необходима сетевая среда (TCP/IP на Ethernet, Decnet и им подобные), а во втором случае для связи с клиентами обычно используют общую память. Процедура установления связи, зависящая от типа сети, происходит по инициативе клиента (обычно сразу после его запуска). X-сервер, не завершая работы с другими клиентами, открывает канал связи (X-разъем), т.е. разрешает размещать прихо-

ФАКТЫ

Контроллер TigerCub для лазерного принтера и пакет программ TigerJet позволяют повысить производительность принтера в четыре раза. Контроллер TigerCub может работать с большинством современных лазерных принтеров, включая наиболее популярные модели фирм Canon и Hewlett-Packard, а в пакет TigerJet входят драйверы для пакетов Windows, GEM, Ventura Publisher и др. Для эксплуатации этого комплекса (цена 595 дол), разработанного американской фирмой Advanced Vision Research, необходимы: версия DOS от 2.0 и выше, 640 Кбайт оперативной памяти и 2 Мбайт дополнительной памяти.

Joint Venture Co.
INCOM ®

СП "ИНКОМ" предлагает:

- ☐ НОВЕЙШИЕ МОДЕЛИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ,
- ☐ ЦИФРОВЫЕ АТС,
- ☐ СРЕДСТВА СВЯЗИ,
- ☐ ОРГТЕХНИКУ.

Оплата в свободно конвертируемой валюте.

Локальные вычислительные сети для ПК типа IBM PC, позволяющие связать восемь компьютеров в единое целое, не устанавливая на них дополнительного оборудования,
а также
свою программную продукцию, отвечающую самым современным требованиям:

- автоматизированные системы управления,
- системы подготовки и обработки данных,
- системы автоматизации инженерных расчетов,
- системы обработки экспериментальных данных,
- комплексы программно-технических средств,
- учрежденческие системы.

Оплата в рублях.

По требованию заказчика СП "ИНКОМ" обеспечит разработку специализированных пакетов для автоматизации управления предприятием.

СП "ИНКОМ" осуществляет:

- пуско-наладочные работы,
- гарантийное обслуживание,
- послегарантийное обслуживание по отдельному договору,
- обучение персонала.

С нашей помощью Вы сможете быстро и четко наладить работу. Купив у нас оригинальное программное обеспечение, Вы сделаете первый шаг к удивительному миру индустрии обработки информации.

МЫ РАДЫ ВАМ ПОМОЧЬ!

Адрес: 125195, Москва, ул. Смольная, д. 37
Телефон: 276-69-65, 458-62-72

Joint Venture Co.
INCOM ®

дящие от данного клиента запросы в своей входной очереди. Извлекаемый из входной очереди запрос выполняется от начала до конца, рассылаются все ответные сигналы, после чего сервер переходит к обслуживанию следующего запроса из входной очереди.

Работа X-сервера напоминает работу диспетчера файловой системы на диске в мультипрограммной ОС, поочередно выполняющего элементарные операции над разными участками рабочей среды. В обоих случаях упорядоченные входной очередью запросы последовательно обрабатываются единственным процессом, производящим необходимую работу по учету использования рабочей среды. Только X-сервер оперирует не файлами на диске, а прямоугольными окнами на экране. В отличие от файлов, окнам позволено перекрываться, и для корректной отработки перекрытий X-сервер поддерживает "генеалогическое древо" окон, причем окна-потомки появляются поверх окон-родителей, но клипируются (обрезаются) последними. При уничтожении расположенных "сверху" окон в окнах-родителях появляются пустые зоны и X-клиент обязан в любой момент по требованию сервера восстановить утраченный участок изображения. Сервер ведет учет открытым окнам и отслеживает их пересечения. Нет никаких ограничений на число клиентов, работающих с одним сервером, и на число серверов, с которыми может работать клиент.

Сервер "видит" мир X-клиентов через коммуникационный разъем и работает с физическими устройствами, расположенными рядом с пользователем. Это позволяет устанавливать X-сервер на одноплатных супермикромашинах, конструктивно объединенных с цветным или монохромным монитором, клавиатурой и мышью. Такой "воплощенный в металле" X-сервер (X-терминал) включается с помощью коаксиального кабеля прямо в сеть Ethernet или ей подобную, имеет свой сетевой адрес и может работать с любой машиной сети.

Для X-терминала сеть так же прозрачна, как для обычного терминала, но, уровень сервиса, обеспечиваемого X-терминалом, несравненно выше. Стоимость X-терминала относительно невелика (примерно 5 тыс. дол), а быстродействие спецпроцессора очень высоко (как правило, в качестве процессора используется микропроцессор Intel 80486 или Intel 80960 с тактовой частотой 33...66 МГц). Поэтому X-терминалы очень хорошо подходят для построения распределенных САПР. Эксперты предсказывают широкое распространение X-терминалов там, где уже имеются Unix-машины, связанные сетями типа Ethernet.

В последнее время в нашей стране появилось немало импортных графических станций, выпускаются аналогичные компьютеры и советского производства. Накоплен определенный опыт в построении локальных сетей типа Ethernet. Большое разнообразие типов компьютеров заставляет пользователей, разработчиков графических станций и создателей прикладных программ серьезно задумываться над выбором среды программирования графических интерактивных систем. Правильно сделанный выбор обеспечит долгую жизнь и коммерческий успех создаваемым программным и аппаратным средствам, позволит интегрироваться в мировое компьютерное сообщество.

СЕМЕЙНЫЕ ХРОНИКИ

В.В. ЛЕОНАС

ОС UNIX в СССР: 1980-1990 годы

Словосочетание «ОС UNIX» впервые было произнесено на территории СССР где-то на рубеже 1979-1980 гг. К концу 1980 г. это словосочетание уже стало хорошо известно узкому кругу специалистов из самых разных организаций, объединившихся в полуформальную рабочую группу по машинно-независимым операционным системам при существовавшей в рамках ГКНТ СССР комиссии по языкам и системам программирования. Хотя эта группа в основном состояла из специалистов, использовавших мини-компьютеры типа СМ-4, в нее вошел также ряд программистов, работавших с большими компьютерами типа ЕС ЭВМ и БЭСМ-6. В то время (да и позднее тоже) эта рабочая группа представляла собой не вид альянса между различными организациями, которые хотят совместными усилиями удешевить свои исследования и разработки, а скорее "клуб по интересам", объединяющий программистов, интересующихся ОС UNIX.

От достаточно эпизодических семинаров и "сборов", характерных для 1980-1981 гг., эта рабочая группа сумела в 1982 г. перейти к регулярным семинарам, проходившим в Институте повышения квалификации руководящих работников и специалистов (ИПК) Минавтопрома СССР в Москве раз в две недели. В результате объединения усилий программистов к 1983 г. удалось реализовать две версии отечественной ОС, совместимой с ОС UNIX v.6. Одна из них, разработанная в Институте электронных управляющих машин (ИНЭУМ) и усовершенствованная позднее в Институте проблем информатики (ИПИ) АН СССР, получила название ИНМОС (ИНструментальная МОбильная Операционная Система); другая, разработанная в ИПК Минавтопрома СССР, получила название МНОС (Машинно-Независимая Операционная Система).

В 1983 г. в ИПК Минавтопрома СССР были организованы курсы по обучению пользователей операционной системы МНОС. За первый год интенсивное обучение в течение шести недель с отрывом от производства прошли пять групп слушателей (примерно по 20-25 человек в каждой группе), организованных в два потока.

Курс обучения включал в себя основы использования опера- ционной системы МНОС, программирование на языке Си, программирование на командном языке shell, использование различных инструментальных средств операционной системы МНОС (в том числе, lex и yacc), системное администрирование в операционной системе МНОС и ряд других тем.

Аналогичные курсы в ИПК Минавтопрома СССР существуют до сих пор, правда их программа и продолжительность несколько изменились (в частности, обучение сейчас ведется для операционной системы ДЕМОС (Диалоговая Единая МОбильная Операционная Система)), совместимой с ОС UNIX v.7 с некоторыми расширениями, заимствованными из различных версий BSD (Berkley Software Distribution - обобщенное название ряда версий ОС UNIX, разработанных в Калифорнийском университете (Беркли)).

Операционная система ДЕМОС представляет собой результат совместной разработки, выполненной следующими организациями: ИПК Минавтопрома СССР (Москва); ИАЭ им. И.В.Курчатова (Москва); НПО "ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ" (Тверь). Более поздние версии операционной системы ИНМОС также совместимы с ОС UNIX v.7 с некоторыми расширениями, заимствованными из различных версий BSD.

В период 1984-1987 гг. была проделана большая работа по внедрению совместимых с ОС UNIX операционных систем и разработке различного программного обеспечения в их среде. Так, только в Институте программных систем (ИПС) АН СССР были разработаны и реализованы:

система программирования МикроПРОЛОГ в среде операционной системы МНОС;

версия операционной системы МНОС, предназначенная для работы в режиме реального времени;

экспериментальная версия операционной системы МИКРОС, предназначенной для использования на микрокомпьютере "Электроника-60", оснащенном лишь двумя дисководами (8") и "электронным" диском емкостью 1 Мбайт.

Этот период также характеризовался ростом числа пользователей совместимых с ОС UNIX операционных систем и появлением первых публикаций, посвященных опыту использования этих операционных систем в конкретных предметных областях (например, для создания САПР сельскохозяйственных машин, автоматизации учрежденческой деятельности, АСУТП и т. д.).

Дать современную картину распространения совместимых с ОС UNIX операционных систем - не очень простая задача, поскольку география организаций, использующих эти операционные системы, чрезвычайно широка. В настоящее время речь идет уже не о десятке, а о сотнях организаций, где имеются квалифицированные пользователи этих операционных систем, создавших в ряде мест локальные неформальные группы пользователей. В частности, помимо Москвы и Ленинграда специалисты по использованию этих операционных систем имеются также в Киеве, Риге, Новосибирске, Твери, Запорожье, Казани, Одессе, Красноярске и многих других городах.

Для получения более цельной картины необходимо рассказать о работе, проводимой рядом наиболее известных коллективов (но далеко не всех!), специализирующихся на работе с совместимыми с ОС UNIX операционными системами.

В МНПО "Электронмаш" (в состав которого входит ИНЭУМ) большое внимание уделяется разработке мобильного программного обеспечения. Результатом этого является то, что все модели СМ ЭВМ в настоящее время уже оснащены специально разработанными и реализованными совместимыми с ОС UNIX операционными системами.

НПО "ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ" вовлечено в работу по разработке и переносу совместимых с ОС UNIX операционных систем (в частности, драйверов внешних устройств) и прикладного программного обеспечения в их среде (в частности, инструментальных средств, СУБД, сетевого программного обеспечения) для отечественных мини-компьютеров на базе микропроцессоров, совместимых с микропроцессорами семейства Intel 8088/8086/80286/80386.

Ассоциация "Мобильность", основанная в 1989 г. и объединяющая самые разные организации, является головной организацией в СССР, обеспечивающей общее руководство и координацию работ по реализации общегосударственной программы создания машинно-независимых операционных систем и мобильного программного обеспечения.

В Институте проблем кибернетики (ИПК) АН СССР разрабатывается кластерная операционная система КЛОС, опирающаяся на идеи объектно-ориентированного программирования. С целью обеспечения совместимости операционной системы КЛОС с ОС UNIX большинство системных вызовов последней эмулируются в первой. С той же целью в операционной системе КЛОС реализованы стандартная библиотека ввода-вывода и интерпретатор команд shell. Первая версия операционной системы КЛОС была реализована для 16-разрядных мини-компьютеров, совместимых с компьютерами семейства PDP-11 фирмы DEC. В настоящее время эта версия операционной системы КЛОС переносится на рабочую станцию, построенную на основе микропроцессора MC68020.

В ИПИ АН СССР выполнен ряд интересных работ. В частности, выполнена работа по выносу драйверов внешних устройств из адресного пространства ядра операционной системы (для 16-битных компьютеров с малым виртуальным адресным пространством), реализации совместимой с ОС UNIX операционной системы для двухпроцессорной компьютерной системы (в которой один из процессоров является процессором файловой системы), реализации реляционной СУБД, разработке и реализации интерфейса пользователя для X-терминалов на базе персональных компьютеров и т.д. В настоящее время ведется разработка соответствующей стандарту POSIX операционной системы для компьютеров на основе микропроцессоров Intel 80386.

1-Я ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОС UNIX

С 29 октября по 2 ноября 1990 г. в Москве Советская ассоциация пользователей ОС UNIX проводит 1-ю Всесоюзную конференцию. На конференции, организуемой на базе Международного центра научной и технической информации (МЦНТИ), предполагается рассмотреть текущее состояние ОС UNIX и перспективы ее развития как в СССР, так и за рубежом, вопросы разработки и использования прикладного программного обеспечения в среде ОС UNIX.

На конференцию приглашены ведущие специалисты из Европейской ассоциации пользователей ОС UNIX (EUUG) и ассоциации usenix (США).

Работа конференции будет проходить по следующим основным направлениям :

- **ядро ОС и новые архитектуры компьютеров;**
- **современные интерфейсы ОС UNIX;**
- **вопросы стандартизации;**
- **прикладные пакеты в среде ОС UNIX.**

Участие в конференции возможно в качестве пленарных докладчиков, стендовых докладчиков и слушателей. Тезисы всех принятых на конференцию докладов к ее началу предполагается опубликовать. В ходе конференции состоятся дискуссии по наиболее интересным темам.

В рамках конференции будет проведено общее собрание Советской ассоциации пользователей ОС UNIX. Членом ассоциации может быть любое государственное, арендное, совместное, акционерное (в том числе международное), кооперативное или иное предприятие, обладающее правами юридического лица, и частное лицо.

Прием в ассоциацию осуществляется после уплаты ежегодного членского взноса.

(По вопросам, связанным с Советской ассоциацией пользователей ОС UNIX, обращайтесь по тел. 939-00-14.)

Участие в конференции платное.

Дополнительную информацию можно получить в оргкомитете конференции по адресу: 125252 Москва, ул. Куусинена, д.21б, МНЦТИ, Оргкомитет конференции SUUG, тел. для справок 198-73-81.

В СП "Интерквадро" для семейства микрокомпьютеров UTEC 32 (построенных на базе микропроцессора MC68010) разработаны оригинальная версия операционной системы QUIX, совместимой с ОС UNIX v.7 (но более быстродействующая, чем последняя), и ряд пакетов прикладных программ для нее.

Еще одним совместным предприятием, специализирующимся на ОС UNIX для компьютеров на базе микропроцессоров Intel 80286/80386, является СП "Антарекс С.У.", также предлагающее широкий спектр пакетов прикладных программ, предназначенных для работы в среде ОС UNIX.

В заключение необходимо отметить, что интерес к совместимым с ОС UNIX операционным системам в СССР растет очень быстро. После визита в СССР представителя Европейской ассоциации пользователей ОС UNIX Й. Хельсингиуса (см. "Интеркомпьютер". - 1989, N 2, с. 3) было принято решение о создании Советской ассоциации пользователей ОС UNIX (инициаторами выступили МЦНТИ, ИАЭ им. И.В.Курчатова, кооператив "ДЕМОС", ассоциация "Мобильность", ИПИ АН СССР, ИПК АН СССР, НПО "ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ"), под эгидой которой будет проходить 1-я Всесоюзная конференция (в ней по плану должны также принять участие некоторые ведущие американские и европейские специалисты).

ПО ВОПРОСАМ ПОДПИСКИ

НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

ИНТЕРКОМПЬЮТЕР

INTERCOMPUTER

обращайтесь в ЦНТУ "Информ"

В 1990 г. будет выпущено 6 номеров. Стоимость подписки на один год - 22 руб 80 коп. Количество экземпляров не ограничивается.

Для организации подписки подписчикам необходимо прислать в адрес ЦНТУ "Информ" письмо с указанием необходимого количества экземпляров и номера платежного поручения о переводе денег на расчетный счет ЦНТУ "Информ". В адрес заказчика будет направлено гарантийное обязательство ЦНТУ.

Адрес ЦНТУ "Информ":
111141, Москва, Зеленый пр., 7
Телефон: 176-68-88

Расчетный счет 345034 в Коопбанке Центросоюза СССР, корреспондентский счет 161406 в ЦОУ при Госбанке СССР (МФО 229112).

ЦНТУ "Информ"
организует также рассылку
информационного бюллетеня
"Интеркомпьютер" NN 1, 2 за 1989 г.
и текущих номеров за 1990 г.
наложенным платежом.

ВОКРУГ САПР

А.И. МАСАЛОВИЧ

ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ САПР.

Обзор по материалам Всесоюзной школы-семинара молодых ученых

Ежегодно в начале мая, когда в Крыму расцветает глициния, в Гурзуфе собираются специалисты по системам автоматизированного проектирования (САПР) на традиционную школу-семинар молодых ученых. Около трехсот разработчиков и пользователей САПР, представляющих академические, отраслевые и учебные институты многих городов Союза, съезжаются, чтобы обсудить современное состояние и перспективы автоматизации проектирования многослойных печатных плат (МПП) и больших интегральных схем (БИС). Название школы-семинара каждый год несколько изменяется в зависимости от выбора общей направленности обсуждаемых научных проблем. В этом году основным предметом рассмотрения стали методы искусственного интеллекта и их применение в САПР. На пленарных и секционных заседаниях было представлено около двухсот докладов. Двенадцать научных секций школы-семинара "САПР-90" были организованы как семинары по соответствующим направлениям, проводимые под руководством известных специалистов. Так, семинаром "Моделирование РЭА и СБИС" руководил профессор И.П. Норенков, семинаром "Топологическое проектирование" - профессор Ж.Н. Зайцева, семинаром "Методы искусственного интеллекта в САПР" - академик АН ЭССР Э.Х. Тыугу и профессор В.Н. Ильин.

Организаторами школы-семинара выступили НИИСАПРАН, СКТБ "Прогресс" и Московский институт приборостроения, спонсорами - НИИ "Квант" (Москва), ОКБ при заводе "Процессор" (Воронеж) и НЦ "Приборист" (Москва). Научное руководство школой во время ее подготовки осуществляли академики АН СССР Е.П. Велихов, К.А. Валиев, О.М. Белоцерковский, Б.В. Бункин и член-корреспондент АН СССР В.К. Левин, во время проведения - бессменный председатель Оргкомитета школы-семинара профессор Е.Л. Глориозов.

Школа-семинар в Гурзуфе традиционно представительна как по числу участников, так и по их составу. Круг рассмотренных в этом году проблем чрезвычайно широк. Подробный отчет о работе школы-семинара занял бы не один номер "Интеркомпьютера", поэтому в данном обзоре делается попытка обобщить материалы школы-семинара и на их основе сформулировать проблемы и определить тенденции развития отечественных САПР. Тем же, кто заинтересуется каким-либо конкретным докладом, рекомендуем обратиться к сборнику тезисов докладов, опубликованному в Воронеже (*Методы искусственного интеллекта в САПР: Тезисы докладов Всесоюзной школы-семинара молодых ученых.* Воронеж: ВПИ, 1990).

Проблемы разработки супер-ЭВМ

Исторически сложилось так, что на школе-семинаре в Гурзуфе собственно процессу построения САПР уделялось больше внимания, чем результатам этого процесса. Поэтому с большим интересом был встречен доклад академика В.А. Мельникова, попытавшегося нарушить эту традицию, представив на суд слушателей результаты реальной завершенной разработки супер-ЭВМ "Электроника СС БИС". Этот компьютер с оригинальной векторно-конвейерной архитектурой обеспечивает быстродействие каждого процессора 255 млн операций/с при выполнении векторных операций и 40 млн операций/с - при выполнении скалярных. Компьютер может работать в одно-, двух- и четырехпроцессорном вариантах; предусматривается также подключение компьютеров типа "Беста-88" в качестве "машин общения". Использование в компьютере "Электроника СС БИС" быстродействующей элементной базы потребовало разработки сложных систем питания и охлаждения, что не могло не сказаться на габаритах компьютера. В результате масса системы составляет около 5 т (что, впрочем, сравнимо с характеристиками супер-ЭВМ "Cray-1").

Тезис о больших теоретических возможностях процесса проектирования современных супер-ЭВМ, высказанный в докладах В.К. Левина и В.И. Варшавского, получил подтверждение во многих выступлениях на школе-семинаре. Действительно, проблемы САПР в настоящее время становятся катализатором для развития целого ряда научных дисциплин - от теории параллельных вычислений до объектно-ориентированного программирования.

Чрезвычайно возрос интерес к графовым задачам на регулярных структурах - N-мерных кубах, решетках, торах и др. Приведенные в докладе Ж.Н. Зайцевой, В.Г. Никонова и Д.С. Шевелева результаты исследования свойств графов, вложимых в N-куб, показали широкие возможности использования этого направления при разработке архитектуры многопроцессорных устройств, решении задач о покрытиях булевых функций, а также при размещении электронных компонентов. Другим примером использования графа-решетки при решении задач САПР является предложенный в докладе Е.Л. Глориозова и других авторов подход к синтезу схем на основе представления монтажного пространства в виде решетчатой структуры, составленной из элементарных "кубиков" - полупроводниковых областей. Определение конструктивных вариантов интегральной схемы сводится при этом к решению задачи окраски бесконечной трехмерной решетки по определенным правилам чередования цветов. Применение указанного подхода на практике позволило добиться увеличения плотности упаковки ячеек памяти, изготовленных по КМОП-технологии.

Попытки аппаратной реализации различных вычислительных процедур в процессорах

на СБИС стимулируют разработку новых эффективных алгоритмов. В докладе А.Е. Баканова и Е.В. Решетниковой были приведены примеры таких алгоритмов для вычисления тригонометрических функций и полиномов. В отличие от традиционных вычислительных процедур, основанных на методах Горнера, Ньютона и других, предлагаемые алгоритмы, использующие только короткие операции сдвига и сложения, позволяют распараллелить процесс вычислений.

В настоящее время руководители разработок супер-ЭВМ наряду с научными и производственными вопросами, связанными с созданием высокопроизводительной техники, все больше внимания уделяют вопросам маркетинга и конкурентоспособности. Это отчетливо прозвучало в докладах В.А. Мельникова и В.К. Левина. Если раньше появление нового мощного компьютера порождало вопросы: "На каких принципах он работает?" и "Какие задачи он может решать?", то сейчас потенциальные заказчики и потребители все чаще задумываются, стоит ли вообще вкладывать деньги в данную модель. Иными словами, сможет ли разрабатываемый компьютер успешно конкурировать с уже существующими и в чем-то их превзойти.

Грядущее наступление "транспьютерной эры", масштабы которой осознает большинство разработчиков компьютеров, еще более усложнит положение создателей супер-ЭВМ. Не случайно наблюдается рост интереса к исследованиям в области архитектуры компьютеров - экспертным оценкам системы команд, анализу качества компоновки основных кристаллов, прогнозированию быстродействия при решении различных классов задач.

Проблемы конструирования аппаратуры на БИС и СБИС

Интенсивные разработки в области БИС и СБИС в течение последних двух-трех лет отодвинули на второй план проблемы проектирования элементов других конструктивных уровней компьютера - печатных плат, панелей, блоков и т.д. Поскольку в практике проектирования элементов этих уровней не происходило никаких революционных изменений (за исключением, пожалуй, освоения промышленностью микросборок), предполагалось, что для разработки компьютеров новых поколений будет достаточно знаний и опыта прошлых лет.

Однако сейчас стало очевидным, что использование новой элементной базы предъявляет повышенные требования к конструкции компьютера, порождая как общие проблемы (организация питания, охлаждения, синхронизации блоков и т.д.), так и локальные (установка конденсаторов развязывающих фильтров, уменьшение взаимных помех и др.). Эти проблемы подробно рассмотрены в докладе Б.Н. Файзуллаева; обращались к ним и многие другие докладчики.

Какие же задачи стоят сейчас перед конструкторами компьютеров? Одна из наиболее существенных - изменение методики проектирования МПП, т.е. использование теории систем с распределенными параметрами вместо теории систем с сосредоточенными параметрами. При этом длины волн, распространяющихся в логических цепях, становятся соизмеримыми с габаритными размерами МПП, а скорости нарастания импульсов - со временем "звона" (многократного отражения импульса от концов передающей линии). Поэтому необходимо тщательно согласовывать оконечные нагрузки линий, специальным образом подводить питание и обеспечивать надежное, не создающее помех заземление.

Еще одна проблема, возникающая при конструировании аппаратуры на БИС и СБИС - организация системы охлаждения. Дело в том, что ЭСЛ-БИС, имеющие большое энергопотребление, остаются пока наиболее быстродействующими из промышленных БИС, поэтому вопросы отвода тепла от логических модулей не теряют своей актуальности.

При разработке вычислительных систем на БИС и СБИС большое значение имеет правильный выбор параметров МПП - габаритных размеров платы, структуры МПП, мест расположения разъемов. Как правило, разработка конструкции МПП и настройка на нее системы автоматического проектирования требуют больших временных затрат и привлечения квалифицированных специалистов. Витавшая долгое время в воздухе идея создания унифицированной базовой конструкции МПП не находила своего воплощения, поскольку для ее реализации необходимо было решить такие задачи, как:

- выбор оптимальных габаритных размеров платы и числа контактов разъемов;
- обеспечение возможности установки разъемов с двух сторон МПП;
- разработка разъемов с практически нулевым усилием сочленения для обеспечения надежного электрического соединения при большом числе контактов.

В докладе В.И. Бодрягина был предложен способ построения унифицированной несущей базовой конструкции (УНБК), в которой перечисленные задачи решены. В основу УНБК положена 62-контактная секция разъема оригинальной конструкции, обеспечивающая практически нулевое усилие сочленения. Число и расположение таких секций на плате, а также габаритные размеры платы можно варьировать в широких пределах (существует более пятидесяти реальных вариантов конструкции МПП). Однотипность вариантов позволяет исследовать их свойства и построить экспертную систему выбора оптимального варианта конструкции МПП для заданной схемы.

Проблемы топологического проектирования

Пока существуют САПР, будут продолжаться поиски новых решений одной из основных задач топологического проектирования - трассировки соединений. На школе-семинаре был сформулирован целый ряд новых подходов к решению этой вечной проблемы САПР. Группа авторов из Еревана (С.Е. Маркосян, Г.С. Гаспарян и А.С. Мхитарян) разработала новый алгоритм канальной трассировки, в котором проблема трассировки сводится к выбору оптимального расположения участков цепей по горизонтальным каналам. Эта задача относится к классу задач обобщенной раскраски частично ориентированного интервального графа специального вида (так называемого ормультиграфа). Сложность предложенного алгоритма оценивается как $o(m)$, где m - число вертикальных столбцов канала.

В докладе В.Н. Сабитова (Москва) предложен алгоритм трассировки, учитывающий особенности быстродействующей (субнаносекундной) элементной базы. Как известно, по мере увеличения частоты сигналов длины их волн становятся соизмеримыми с геометрическими размерами МПП. При этом любое соединение между элементами является передающей линией, характеристики которой зависят от ее топологических и метрических параметров. Поэтому программа трассировки должна учитывать как метрические, так и топологические ограничения, различные для каждого типа сигналов. Предлагаемый алгоритм трассировки основан на принципе последовательной субоптимизации. Процесс трассировки состоит из трех этапов:

- построение на множестве контактов отдельной цепи оптимального дерева заданной топологии;
- выделение зон расположения трасс;
- нахождение точного местоположения трасс, удовлетворяющих всем заданным ограничениям.

При всей важности задач трассировки, проблемы топологического проектирования ими не ограничиваются. На семинаре "Топологическое проектирование" рассматривался широкий круг вопросов - от алгоритмов многокритериального размещения элементов (П.Л. Барсегян, Э.С. Асликян) до задач информационной поддержки синтеза топологии матричных БИС (А.М. Бершадский, Т.В. Глотова, А.Г. Финогеев). Вообще семинар "Топологическое проектирование" был самым представительным по числу докладов (более 30), что свидетельствует о серьезности проблем проектирования топологии в САПР.

Методы искусственного интеллекта в САПР

Искусственный интеллект (ИИ) - очень динамичная область исследований. Еще недавно многие специалисты предсказывали застой в разработке теоретических методов ИИ и призывали заниматься разработкой интеллектуальных систем для конкретных применений. Сейчас же чуть ли не ежемесячно поступают сообщения о появлении новых направлений исследований в области ИИ, языков ИИ, интеллектуальных систем. Одна из основных тенденций этого процесса - расширение разработок в области аппаратной реализации методов и средств ИИ. Создаются компьютеры, ориентированные на определенные языки ИИ, "машины логических выводов" и т.д. Развивается соответствующий теоретический аппарат - теория категорий, геометрическая логика, лямбда-исчисление. Реальна перспектива создания компьютеров, архитектура которых принципиально отличается от предложенной фон Нейманом. Еще одна тенденция развития ИИ - перемещение центра тяжести исследований от прикладных интеллектуальных систем к совершенствованию технологии

проектирования систем искусственного интеллекта.

В любом случае постоянный интерес вызывают работы специалистов, создающие инженерные методики проектирования интеллектуальных систем. В первую очередь это относится к работам, проводимым под руководством академика АН ЭССР Э.Х. Тыугу в Институте кибернетики АН Эстонии. Разработки в области организации вычислений в интеллектуальных средах, представления знаний в САПР, интеллектуального интерфейса привели к созданию семейства интеллектуальных сред программирования для задач САПР. Например, системы НУТ, ЭКСПЕРТПРИЗ и C-PRIZ, построенные на единой концептуальной основе и реализованные на персональных компьютерах (ПК) и рабочих станциях, используются при решении широкого круга задач проектирования.

В докладе В.Н. Ильина была намечена обширная программа применения ИИ в САПР. Однако из всего спектра возможных направлений использования ИИ наиболее интенсивно работы ведутся в области создания небольших экспертных систем на базе ПК: Около трети докладов соответствующего семинара было посвящено различным экспертным и консультационным системам для САПР.

Новые программные продукты для ПК

Пробуждающееся экономическое мышление заставляет специалистов в области САПР (как и специалистов других отраслей) подходить к результатам своего труда с точки зрения не только научной значимости, но и получения продукта, товарные качества которого позволили бы ему удержаться "на плаву" в мутных водах отечественного рынка программ.

В практике проведения научных конференций стали привычными ярмарки и выставки программных средств. Организаторы школы-семинара "САПР-90" также провели в рамках школы демонстрацию программных продуктов для ПК. Спектр представленных для демонстрации пакетов был очень широким - от средств схемотехнического проектирования до экспертных систем генерации макробиблиотек для проектирования СБИС. Наиболее представительным был набор программ, разработанных в НПО "Персей", в состав которых входят:

- комплекс программ для интерактивного технического проектирования матричных БИС, обеспечивающий проектирование БИС на основе базовых матричных кристаллов различных типов с помощью ПК типа IBM PC/AT;
- комплекс программ "Синтез-Ф" для автоматизированного синтеза комбинационных схем, изготовленных по технологиям КМОП, ТТЛ и ЭСЛ с минимизацией числа используемых элементов;
- программируемый коммутатор последовательного интерфейса для ПК, позволяющий подключить к ПК через интерфейс "Стык-2" до восьми периферийных устройств и обеспечивающий их одновременную работу;
- программно-аппаратный комплекс для связи ПК с ЕС ЭВМ, обеспечивающий подключение ПК типов IBM PC/XT, IBM PC/AT, ЕС-1839 ("Правец-16А") к ЕС ЭВМ через дисплейный комплекс ЕС7920.01. Этот комплекс позволяет также эмулировать на ПК алфавитно-цифровой дисплей ЕС 7927, осуществлять обмен текстовыми и двоичными файлами между ПК и компьютерами серии ЕС ЭВМ;
- программно-аппаратный комплекс подготовки данных на магнитной ленте, обеспечивающий подключение к ПК устройства подготовки данных на магнитной ленте ЕС 9004, что позволяет осуществлять обмен текстовыми и двоичными файлами между ПК и компьютерами серий СМ, ЕС, БЭСМ.

На пути к компьютерам нового поколения

Буйство цветущего Крыма настраивает на оптимистический лад. Хочется верить, что многочисленные проблемы САПР будут решены и это позволит создать отечественные суперкомпьютеры новых поколений, обладающие сверхвысоким быстродействием и принципиально новой архитектурой. Такой оптимизм отчасти подкрепляется и анализом сообщений по новым направлениям разработки компьютеров, представленным на школе-семинаре. Это работы по нейроСБИС, самосинхронизирующимся и самотестирующимся схемам, искусственному интеллекту и др.

Разработка нейроподобных схем и компьютеров на их основе рассматривается сейчас как одно из перспективных направлений создания компьютеров новых поколений. Точнее говоря, это не одно, а два взаимосвязанных направления - с одной стороны, предпринимаются попытки "копирования" структуры и принципов функционирования мозга и отдельных его биологических компонентов, с другой, - использования фундаментальных закономерностей работы биологических сетей (самоорганизация, распределенная и непрерывная обработка информации и т.д.). В представленном на семинаре докладе А.В. Алюшина использовано второе направление: рассматривается класс синергетических систем с заданными законами самоорганизации и предлагается модель физической интерпретации так называемого синергетического процессора, построенного на их основе.

Экспоненциальный рост сложности электронных схем, реализуемых на БИС и СБИС, многократно усложняет задачи тестирования, диагностики, восстановления работоспособности при отказах элементов и т.д. Объектом пристального внимания разработчиков становятся классы устройств, обладающие способностью к самотестированию, самодиагностике и, в идеале, к самореконфигурации при сбоях. В последнее время появилась возможность эффективной реализации таких устройств на базе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). Алгоритм функционирования и структура связей ПЛИС задаются программой конфигурации, содержащейся в ячейках внутренней статической памяти. Для реконфигурации ПЛИС достаточно ввести в ее память новый файл конфигурации. Теоретически ПЛИС, обладающие способностью к частичной самореконфигурации в режиме "non-stop" (т.е. без прерывания функционирования схемы), можно применять для реализации самовосстанавливающихся схем, хотя до практического решения этой задачи еще далеко. Обзор средств проектирования ПЛИС (В.М. Лобач, Е.О. Федулов), отражающий быстрый рост популярности ПЛИС среди разработчиков и успехи в создании САПР для них, позволяет надеяться, что уже в ближайшее время ПЛИС будут активно использоваться в компьютерах новых поколений.

ШКОЛА-СЕМИНАР "САПР-91"

Для крупных и популярных всесоюзных конференций свойственна тенденция к постепенному превращению их в международные. Поэтому решение о проведении в мае 1991 г. в Крыму Международной школы "САПР-91" воспринимается как естественное и своевременное. В рамках Международной школы, которая будет называться "Новые информационные технологии в проектировании", предполагается рассмотреть следующие проблемы:

- искусственный интеллект в САПР;
- искусственный интеллект при анализе и синтезе в САПР;
- интеллектуальный интерфейс в САПР;
- искусственный интеллект и управление созданием САПР.

Кроме того, планируются проведение дискуссий, заседаний "круглого стола", демонстрация программных продуктов.

Оргкомитет предполагает установить несколько стипендий (оплату пребывания в СССР) для молодых иностранных ученых, студентов и аспирантов по рекомендации Программного комитета. Планируется издание сборника материалов школы.

По всем вопросам, связанным с проведением Международной школы, просьба обращаться в Международный оргкомитет по адресу: 125183, Москва, проезд Черепановых, д. 54, СКТБ "Прогресс", Международная школа "САПР-91", проф. Немудров В.Г., или в Национальный комитет по адресу: 107076, Москва, ул. Стромынка, д.20, Московский институт приборостроения, Международная школа "САПР-91", проф. Глориозов Е.Л.

В свою очередь "Интеркомпьютер" предполагает учредить премии за лучшие программные продукты, которые будут представлены участниками Международной школы "САПР-91".

ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК

Уважаемая редакция журнала "Интеркомпьютер"!

Я с интересом читаю Ваш журнал и считаю, что он занимается очень важным делом просвещения программистов всех уровней.

В первом номере журнала за 1990 г. опубликована интересная статья И.Ш. Карасика "Анатомия и физиология вирусов". Я как системный программист, относящийся с повышенным интересом ко всему, что касается вирусов и антивирусов, начал чтение журнала с нее. Но, к сожалению, обнаружил в ней ряд неточностей, снижающих профилактический эффект, который могла бы дать эта статья, став руководством для пользователя компьютера.

Во-первых, на с.39 во 2-м абзаце 3-й колонки BPB расшифровывается как "BIOS Partition Block - BIOS'овский блок раздела", в то время как в техническом руководстве по системе MS-DOS BPB расшифровывается как BIOS Parameter Block - Блок параметров BIOS'а, а структура, о которой идет речь в статье, (1-й сектор гибкого диска) называется Boot Record (или Boot Sector), т. е. загрузочная запись или загрузочный сектор, частью которого является BPB, содержащий информацию о дискете.

Во-вторых, на с.40 в 3-м абзаце терминологическая путаница продолжается, здесь автор называет термином Boot Record "начальный фрагмент системного файла IBMBIO.COM (IO.SYS)" (он даже оговаривается: "не знаю, насколько это стандартный термин"). На самом же деле, как уже сказано выше, термином Boot Record называется то, что в статье автора названо IPL2. Этот сектор считывается в память по адресу 0:7C00h и содержит программу, которая загружает в память файл IBMBIO.COM (IO.SYS) по адресу 0070:0000h (сегмент 70h). Если бы это был сегмент 00h, как указано в статье, то загрузка не могла бы происходить, так как загружаемый код IBMBIO.COM (IO.SYS) затер бы загружающий код Boot Record, находящийся по сегменту 7C0h.

Третья и, пожалуй, самая опасная для пользователей неточность находится на с.43 в 3-й колонке в 1-м абзаце. Здесь автор утверждает, что вирус загрузчика не опасен на дискетах, не содержащих операционной системы.

Дело в том, что вирусы загрузчика, от которых мне часто приходилось спасать моих коллег-программистов, опасны на любых дискетах, независимо от того, содержат они операционную систему или нет. Большинство современных ПК - это ПК с винчестером, с которого почти всегда и производится загрузка DOS. Поэтому пользователю очень редко приходится производить загрузку с системной дискеты. А вот забывание несистемной дискеты в дисководе при перезагрузке бывает довольно часто (возможно, даже каждый день). Если при этом продолжить загрузку, вынув несистемную дискету из дисковода и нажав на любую клавишу в ответ на сообщение "Non-System disk or disk error. Srike any key when ready" ("Несистемный диск или ошибка диска. Нажмите любую клавишу, когда готово") или аналогичное, то в случае, если "неопасный" несистемный диск был заражен вирусом загрузчика, Вы получите точную копию этого вируса на своем винчестере (по моим данным, так и происходит примерно в 2/3 случаев).

Поэтому, увидев сообщение о несистемной дискете, следует, как минимум, нажать на Ctrl-Alt-Del (перезагрузка системы), а еще лучше нажать на Reset (или, если этой кнопки нет, то выключить и включить компьютер).

Я думаю, что все вышесказанное о профилактике вируса загрузчика полезно было бы довести до сведения читателей.

И последнее замечание, относящееся к такому непростому вопросу, как устройство конкретного вируса "Black Friday" (или "Иерусалимский" вирус).

На с.46 автор не совсем правильно описывает механизм подготовки памяти под резидентную часть этого вируса. Вирус перехватывает прерывание 24h (Critical Error Handler) для того, чтобы не пугать пользователя подозрительными сообщениями "Abort, Retry, Ignore?" при неудачном выполнении одной из функций DOS. Сама же схема передачи управления от вируса к программе-жертве и обратно состоит в следующем: вирус определяет имя и полный путь в директории программы-жертвы, затем портит в памяти ту копию программы-жертвы, с которой он был загружен в память, перемещая свой код в начало зараженной программы. Затем вирус как родительский процесс издает функцию 4Bh, запуская зараженную программу на выполнение, а когда после завершения программы управление попадает снова в вирус, он издает функцию 31h (TSR), оставляя свой код резидентным в памяти компьютера. Заметим, что этот способ подходит как для COM, так и для EXE файлов, так как не требуется передвижка файла в памяти и создание окна для вируса. Очевидным "недостатком" этого способа является повторная загрузка файла, которая может обратить на себя внимание опытного пользователя.

Компьютерная вирусология - наука молодая, и основными источниками информации являются журналы. Поэтому очень важно стараться избегать ошибок и неточностей, от которых, впрочем, не застрахован никто.

С уважением, *А.С. Бирюков*

* * *

Я признателен А.С. Бирюкову за анализ неточностей и ошибок, обнаруженных им в моей статье.Самая серьезная претензия автора письма относится к утверждению, что вирус загрузчика не опасен на дискетах, не содержащих операционной системы. В определенном смысле, это утверждение действительно неверное. Мне хотелось бы воспользоваться предоставившейся возможностью и подробно обсудить ситуацию с вирусами загрузчика, сделав все необходимые оговорки.

Что происходит, когда пытаются осуществить загрузку с несистемной дискеты, зараженной вирусом загрузчика? По запросу BIOS считывается сектор, где обычно находится программа IPL2. В случае зараженной дискеты в этом месте расположены коды вируса загрузчика. Далее управление передается программе IPL2 (незараженная дискета) или вирусу загрузчика (зараженная дискета). Действия программы IPL2 описаны в статье. Проследим, что делает вирус загрузчика, почему и в какой ситуации он может быть перенесен на другой диск (это может быть как дискета, так и винчестер).

Вирус загрузчика действует по следующему сценарию (детали несущественны и различны у разных вирусов загрузчика):

перемещает свой код в старшие адреса памяти;

считывает остатки своего кода с дискеты в старшие адреса памяти (как правило, код вируса загрузчика занимает больше одного сектора);

изменяет размер оперативной памяти, который записан по адресу (0040h:0013h) в области переменных BIOS;

запоминает вектора некоторых прерываний, установленных BIOS во время тестирования (как минимум, вектор прерывания int13h), и устанавливает их так, чтобы получать управление по этим прерываниям;

формирует информацию, необходимую для чтения истинной программы IPL2, размещенной где-то на дискете во время ее заражения, и вводит ее в память по адресу 7C00h;

передает управление программе IPL2, как это делается в случае нормальной загрузки.

Работа вируса заканчивается, и начинается нормальный процесс загрузки, который, однако, контролируются вирусом.

Допустим, что сделана попытка осуществить загрузку с несистемной дискеты. Это будет обнаружено программой IPL2, которая выдаст на экран две строки:

Non-System disk or disk error
Srike any key when ready...

При нажатии на любую клавишу программа переходит к формированию запроса на чтение сектора 1 на дорожке 0 цилиндра 0 сначала с устройства с физическим адресом 00h, а в случае неудачи - с устройства с физическим адресом 80h и, когда в регистры занесена нужная информация, исполняет команду int13h. Вирус загрузчика на этот момент уже перехватил прерывание 13h и поэтому знает о попытке повторной загрузки. Ему ничего не стоит, слегка модифицировав запрос на чтение (считывая в свой буфер, а не на законное место), выполнить настоящее прерывание 13h (в процессе запуска вирус запоминает адрес, устанавливаемый BIOS!). Первым доступ к результатам чтения имеет вирус, поэтому он первым узнает, что к системе подключен, например, жесткий диск или что в дисковод вставлена незараженная дискета. Результат сказывается немедленно: жесткий диск или еще одна дискета (если, конечно, она не защищена от записи физически) оказываются инфицированными. Казалось бы, "железная" цепь событий...

Но это не так! Давайте на сообщение о попытке загрузки с несистемного диска и запрос о нажатии любой клавиши удалим подозрительную дискету и нажмем клавишу Reset или, если таковая отсутствует, выключим питание. Вирус просто исчезнет из памяти, когда BIOS начнет ее тестирование и начальную установку векторов прерываний.

Конечно, ударить по клавише - легче, но это неминуемо влечет за собой заражение. Описанный выше простой прием связан с некоторыми неудобствами и замедлением загрузки, но гарантирует от заражения вирусами загрузчика. В этом смысле заражение несистемных дискет неопасно; при правильном обращении инфекция с них не разносится. Перезагрузка нажатием на комбинацию клавиш Alt-Ctrl-Del может привести к заражению. Эта тема уже обсуждалась на страницах "Интеркомпьютера" (см., например, статью Ф. Шерстюка во втором выпуске бюллетеня за 1990 г.).

И.Ш. Карасик

СОВЕТЫ БОРИСА АЛЕКСЕЕВИЧА

Работая на своем ПК, я часто испытывал чувство зависти, вспоминая журнальные сообщения о появлении новых моделей компьютеров, в несколько раз превосходящих мой компьютер по всем параметрам. Дело даже не в том, что некоторым программам не хватало ресурсов, просто все процессы протекали, на мой взгляд, слишком медленно. Вызываю компилятор и жду, пока он загрузится с диска, затем - долгие паузы, сменяемые короткими интервалами интенсивного мигания индикатора обращения к диску. Аналогичная картина - после вызова редактора связей. Вызываю отладчик - около минуты ожидания, и наконец на экране появляется текст моей программы в окне отладчика. И так далее по многу раз подряд. Заменить компьютер на более производительный я не мог - дорого, и поэтому избрал другой путь: повышение производительности компьютера путем оптимизации работы всех его компонентов.

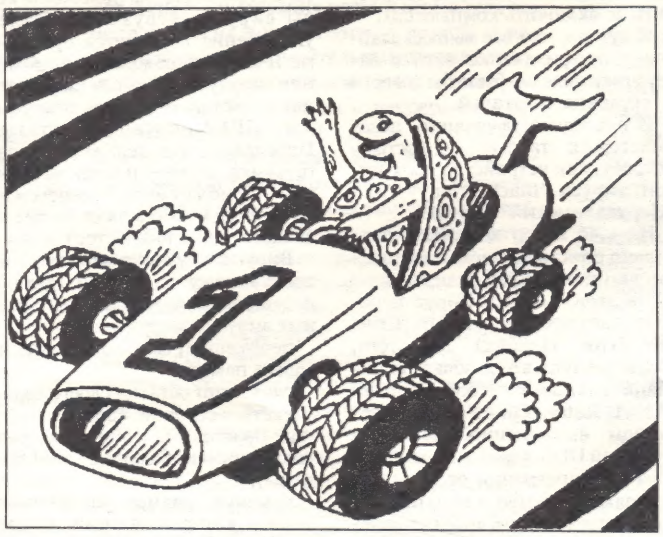
Что из этого получилось, я расскажу в следующих выпусках "Интеркомпьютера". Вы узнаете об основных приемах оптимизации, в частности об использовании специальных программ, ускоряющих обмен данными между дисками и оперативной памятью, о средствах автоматизации, ускоряющих диалог человека с компьютером, о путях модернизации компьютера, не требующих больших финансовых затрат. Кроме того, Вы познакомитесь со способами ускорения обмена данными между компьютерами (такая задача часто возникает, например, когда один компьютер имеет дисководы для гибких дисков только диаметром 5.25", а другой - для гибких дисков только диаметром 3.5"). Очевидно, что потеря данных, записанных на жестком диске, в лучшем случае - потерянное время, поэтому мы рассмотрим способы предотвращения потери информации, в том числе способы защиты данных от несанкционированного доступа. Большинство приемов оптимизации просты, и для их реализации не требуется специальных знаний.

Итак, как ускорить обмен данными с диском?

Среднее время доступа к данным на жестком диске составляет десятки миллисекунд (например, для PC/AT типичны значения 30-40 мс, для компьютеров с микропроцессором 80386 или 80486 время доступа не превышает 12-18 мс). В то же время обмен данными между областями оперативной памяти происходит за время, измеряемое микросекундами, т.е. в тысячи раз быстрее.

Очевидно, что наибольшее влияние на производительность компьютера наряду с производительностью микропроцессора оказывает скорость обмена данными между оперативной памятью и памятью на диске.

Увеличение скорости работы самого жесткого диска благодаря улучшению его конструкции возможно, но большой разрыв в скоростях работы оперативной памяти и дисков останется. Для некоторой компенсации такого разрыва в скоростях используется следующий прием: часть оперативной памяти компьютера выделяется для промежуточного хранения данных, считываемых или записываемых на диск. В зависимости от метода использования выделенной для обмена данными области оперативной памяти она называется буфером или кэшем.



Для осуществления буферизации по простейшей схеме не требуется специальных программ, поскольку она может быть реализована средствами MS-DOS. MS-DOS позволяет выделить в оперативной памяти до 99 (версия 3.3 - до 255) относительно маленьких буферов, каждый объемом 512 байт.

Выполнение запроса на считывание данных с диска MS-DOS начинает с последовательного поиска требуемых данных в буферах и ищет до тех пор, пока их не найдет или, проверив все буферы, не убедится, что искомых данных в них нет. Не найдя запрошенных данных в буферах, MS-DOS считывает их с диска. Таким образом, время экономится за счет сокращения числа обращений к диску. По аналогичной схеме выполняются операции записи на диск.

MS-DOS выделяет память для буферов даже в том случае, если пользователь не запрашивает их явно. Например, в MS-DOS версии 3.30 по умолчанию выделяется от 2 до 15 буферов в зависимости от емкости диска и объема оперативной памяти. Однако для эффективной работы такого числа буферов мало. Поскольку при его увеличении уменьшается объем оперативной памяти, остающийся для загрузки программ, то определение оптимального числа буферов оставлено пользователю. Задать число буферов можно командой вида

```
BUFFERS=20
```

в которой вместо числа 20 можно задать любое число от 2 до 255 (в версиях до 3.3 и в версии 4 число буферов можно изменять от 1 до 99).

Эту команду помещают в файл CONFIG.SYS, и она выполняется в момент загрузки MS-DOS (т.е. после изменения числа буферов в команде BUFFERS необходимо одновременно нажать клавиши CTRL-ALT-DEL).

Чтобы экспериментально определить оптимальное число буферов, нужно несколько раз (с различными значениями параметра в команде BUFFERS) выполнить какую-либо интенсивно работающую с диском программу (например, CHKDSK или COPY).

Для удобства оценки времени выполнения программы можно в файл AUTOEXEC.BAT ввести строку

```
PROMPT=$T $P$G
```

Тогда на экране в запросе ввода команды (в приглашении) кроме наименования текущего каталога будет указано и время. Для удобства измерений нужно подобрать программу с достаточным временем выполнения (20-60 с). При правильном выборе количества буферов время выполнения программы заметно уменьшается, поэтому большая точность в определении времени не нужна.

При увеличении числа буферов больше времени расходуется на просмотр буферов в поисках данных, поэтому с некоторого момента увеличение числа буферов вместо ускорения работы будет ее замедлять. Улучшить описанную схему буферизации можно, применив специальную программу, организующую для диска так называемый кэш. Особенности его реализации и конкретные программы мы рассмотрим в следующем выпуске.

Ваш компьютер может работать быстрее!

Фирма "Бюро коммерческой связи" предлагает организациям и частным лицам новую услугу:

ГОДОВАЯ ПОДПИСКА

НА КОММЕРЧЕСКИЕ ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

[Заказы рассылаются подписчикам в конвертах с 1.01.1991 года.]

N	Название, издатель	Аннотация	Число экз. в год	Цена, руб.
1	Рекламно-информ. издание "Эхо деловой жизни" СП "Геософт" (СССР-Австрия), Мосглавснаб, г. Москва	Информация о перспективных разработках и производстве новых товаров научно-технического и бытового назначения в СССР и за рубежом. Реклама услуг и продукции инофирм, совместных и отечественных организаций и частных лиц.	16-18	21,00
2	Журнал "Мир ПК" СП "Информэйшн Компьютер Энтерпрайз" (ICE) (СССР - США), г. Москва	Несомненно, один из лучших отечественных сборников по вычислительной технике и информатике. Интересен профессионалам, полезен коммерсантам, доступен новичкам в мире персональных компьютеров. Сведения о современных иностранных и отечественных программных продуктах и компьютерах. Реклама, маркетинг. Качество издания не ниже мировых стандартов! Аналог журнала "PC World".	8	51,00
3	Инф. бюллетень (Прил. к "Мир ПК") "ПК-Экспресс" СП "ICE" (СССР - США), г. Москва	Оперативная информация о тенденциях развития вычислительной техники, о новых программных продуктах, периферийных устройствах. Реклама, объявления.	12	17,00
4	Инф. издание (Прил. к "Мир ПК") "Сети" СП "ICE" (СССР - США), г. Москва	Практические вопросы создания и развития локальных и региональных вычислительных сетей. Рынок сетевого обеспечения, коммерческие предложения, результаты научных и конструкторских работ. Аналог всемирно известного журнала "Network World".	6	21,00
5	Инф. бюллетень (Прил. к "Мир ПК") "Мир САПР" СП "ICE" (СССР - США) и СП "Параллель" (СССР-Великобритания), г. Москва	Полная информация по системам автоматизированного проектирования. Сведения о зарубежных и отечественных системах и инструментальных средствах. Реклама, маркетинг.	4	20,00
6	Инф. бюллетень "Интеркомпьютер" Международный компьютерный клуб, г. Москва	Материалы советских и зарубежных специалистов о программных продуктах и технических средствах, разрабатываемых в СССР и за рубежом, последних разработках и результатах тестирования программ и устройств, важнейших событиях в мире вычислительной техники, состоянии компьютерного рынка. Реклама, объявления. Качество издания соответствует мировым стандартам!	6	27,00
7	Газета "Коммерческие вести" СП "Книга-Принтшоп" (СССР - Канада), Кооп."НПК-Веста", г. Москва	Издается на русском и английском языках для деловых людей, ориентированных на наукоемкий бизнес. Всесоюзный банк специалистов, постоянный вкладыш о компьютерных вирусах. Реклама инофирм, коммерческие предложения.	10-12	22,00
8	Инф.-рекламное издание "Курьер" (с инф. прил.) Инф. фирма "Курьер", г. Черкесск	Распространяется в СССР и Болгарии. Информация о деловой жизни обширного региона: Ставропольский и Краснодарский края, Кабардино-Балкарская АССР, Северо-Осетинская АССР, Калмыцкая АССР, Карачаево-Черкесская АО и др. Реклама, маркетинг, бытовые объявления, практические советы.	12	21,00
9	Рекламно-инф. бюллетень "Коммерческий вестник" НП фирма "Несси", г. Минск	Первое независимое издание в Белорусской ССР для деловых людей; публикует коммерческую, рекламную и бытовую информацию. Характерная черта - профессионализм.	12	14,00
10	Инф.-рекламное приложение к газете "Вестник кооператора" Моск. кооп. институт Центросоюза Московская обл.	Новые нормативные документы, рекомендации ученых и практиков в области новых форм хозяйствования. Разнообразная реклама, деловые предложения, маркетинг. Это ваша путеводная нить в лабиринте рыночных отношений.	24	33,00
11	Межреспублик. инф.-рекл. вестник "Экспресс-информация" Агентство "Экспресс-инф", г. Москва	Иллюстрированное издание: коммерческая, бытовая, развлекательная информация, всесоюзная служба знакомств. Адресуется деловым людям, а также лицам, стремящимся создать семью.	6	8,00

Для оформления заказа необходимо перечислить стоимость подписки фирме "Бюро коммерческой связи" на р/с 3461463 в Измайловском отд. ЖСБ г. Москвы (МФО 201423) и выслать по адресу 115408, Москва, а/я 1:

1. Копию платежного поручения (для организаций) или квитанцию почтового перевода (для частных лиц);
2. На каждое издание отдельный подписной купон, в котором указать: а) название издания, б) количество экземпляров, в) почтовый индекс и адрес, г) ФИО подписчика, желательно телефон.

Не опоздайте! Заявки, направленные после 15.12.1990 г. или неправильно оформленные, не удовлетворяются. Гарантийные письма не принимаются.

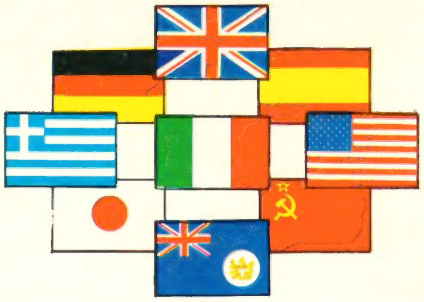
Предлагаем услуги по организации подписки и рассылке информационно-рекламных и коммерческих изданий.

ФЛОРЕНТИЙСКОЕ ИСКУССТВО В КОМПЬЮТЕРЕ

ОТ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ ДО СЛОЖНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ!

Решить эту и другие проблемы в кратчайшие сроки вам помогут специалисты СП "АНТАРЕКС С.У."

НАШ АДРЕС:
117342, Москва, ул. Обручева, 36
Телефон: 334-29-74 Телефакс: 4202250
Телекс: 412160 ANTAR SU



HANTAREX

Совместное советско-итальянское предприятие "HANTAREX S.U." ("АНТАРЕКС С.У."), иностранным учредителем которого является фирма "HANTAREX S.p.A." (штаб-квартира во Флоренции, Италия, отделения в Японии, США, Греции, ФРГ, Испании, Великобритании, Гонконге) - одна из немногих европейских фирм, производящих персональные компьютеры, мониторы и другое электронное оборудование, специализируется на решении всевозможных задач компьютеризации.

СП "АНТАРЕКС С.У." ПРЕДЛАГАЕТ:

- ☐ широкий спектр персональных компьютеров, рабочих станций и файл-серверов;
- ☐ локальные сети;
- ☐ программное обеспечение (от MS-DOS и любых пакетов для нее до SCO UNIX/XENIX System V/286/386 с различными пакетами для них, в том числе SCO Microsoft WORD 5.0, AutoCAD, и разнообразных САПР);
- ☐ аппаратно-программные комплексы для медицинских приложений;
- ☐ сопутствующее оборудование (оргтехника, цифровые телефонные станции, устройства бесперебойного питания, телефаксы, видеотехника, приемные устройства спутниковых систем телевидения, телевизионные "видеостены").

К ВАШИМ УСЛУГАМ:

- ☐ русификация компьютеров и принтеров;
- ☐ установка, ввод в эксплуатацию;
- ☐ гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- ☐ разработка и адаптация программного обеспечения.

Поставка оборудования, имеющего стандартную конфигурацию, в двухнедельный срок.

Гарантия 2 года, обслуживание в любом регионе СССР и за его пределами.

СП "АНТАРЕКС С.У." ЖДЕТ ВАС!